

Syddansk Universitet

Forebyggelse af skader og sygdomme i muskler og led

Roos, Ewa M.; Hartvigsen, Jan; Bliddal, Henning; Mølgaard, Christian; Christensen, Robin Daniel K; Søgaard, Karen; Zebis, Mette Kreutzfeldt

Publication date:
2013

Document version
Indsendt manuskript

Citation for pulished version (APA):

Roos, E. M., Hartvigsen, J., Bliddal, H., Mølgaard, C., Christensen, R. D. K., Søgaard, K., & Zebis, M. K. (2013). Forebyggelse af skader og sygdomme i muskler og led. København: Vidensråd for Forebyggelse.

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal ?

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.



EN RAPPORT FRA

VIDENSRÅD FOR FOREBYGGELSE
KRISTIANIAGADE 12
2100 KØBENHAVN Ø

VFF@DADL.DK
WWW.VIDENSRAAD.DK

FOREBYGGELSE AF SKADER OG SYGDOMME I MUSKLER OG LED

AF
EWA ROOS

JAN HARTVIGSEN
HENNING BLIDDAL

CHRISTIAN MØLGAARD
ROBIN CHRISTENSEN

KAREN SØGAARD
METTE K. ZEBIS



EN RAPPORT FRA

VIDENSRÅD FOR FOREBYGGELSE
KRISTIANIAGADE 12
2100 KØBENHAVN Ø

VFF@DADL.DK
WWW.VIDENSRAD.DK

FOREBYGGELSE AF SKADER OG SYGDOMME I MUSKLER OG LED

AF
EWA ROOS

JAN HARTVIGSEN
HENNING BLIDDAL

CHRISTIAN MØLGAARD
ROBIN CHRISTENSEN

KAREN SØGAARD
METTE K. ZEBIS

FOREBYGGELSE AF SKADER OG SYGDOMME I MUSKLER OG LED

Udarbejdet af
Ewa Roos
Henning Bliddal
Robin Christensen
Jan Hartvigsen
Christian Mølgaard
Karen Søgaard
Mette K. Zebis

Fagredaktion af Peter Gjerndrup Aagaard

Rapporten kan frit downloades på
www.vidensraad.dk

Design af b14

Publikationsår 2013

FORORD	5
KOMMISSORIUM OG ARBEJDSGRUPPENS SAMMENSÆTNING	7
METODE OG RAPPORTENS OPBYGNING	11
RAPPORTENS HOVEDKONKLUSIONER OG PERSPEKTIVERING	15
1 INDLEDNING OG BAGGRUND	21
2 FOREKOMST OG KONSEKVENSER	33
3 ARBEJDSRELATEREDE SKADER OG SYGDOMME I MUSKLER OG LED	47
4 IDRÆTSRELATEREDE SKADER I MUSKLER OG LED	67
5 ARTROSE – FOREBYGGELSE OG BEHANDLING	89
6 TRÆNING SOM PRIMÆR OG SEKUNDÆR FOREBYGGELSE AF ARTROSE	97
7 OVERVÆGT OG VÆGTTAB	107
8 KOST, KOSTTILSKUD, NATURMEDICIN OG RYGNING	117
SUMMARY	127
INSPIRATION OG SUPPLERENDE LITTERATUR	133
ORDLISTE	137

FORORD

I de seneste årtier har der været stort fokus på danskernes middellevetid, og hvordan den kan øges. Derfor har man politisk og fagligt især interesseret sig for at forebygge de livsstilssygdomme, danskerne dør af, fx hjertekarsygdomme, kræft og type 2-diabetes, og arbejdet med de KRAM-faktorer, der fører til disse sygdomme. Til gengæld har de livsstilssygdomme, som vi ikke dør af, men lever med, ikke i samme grad været i fokus. Det gælder fx psykiske lidelser og muskel- og ledsygdomme. Selvom disse sygdomme ikke direkte har så stor betydning for middellevetiden, har de særdeles alvorlige konsekvenser for den enkelte og store omkostninger for samfundet.

Vi bliver stadig bedre til at forebygge, identificere og behandle livsstilssygdomme. Bl.a. derfor lever vi længere, og andelen af ældre i befolkningen stiger. Men stigende alder øger samtidig risikoen for sygdomme i muskler og led. Desuden vil den høje forekomst af overvægt i befolkningen og stigende grad af fysisk inaktivitet påvirke udviklingen i en uheldig retning. På verdensplan er tab af funktionsevne på grund af sygdomme i muskler og led steget med 40% siden 1990, og baseret på statistiske fremskrivninger af sygdomsudviklingen frem til 2020 i Danmark forventer man bl.a. en

markant tilvækst i antallet af ambulante kontaktforløb i sundhedsvæsenet, relateret til muskel- og ledsygdomme.

Ikke alle tilfælde af muskel- og ledsygdomme eller tab af funktionsevne kan undgås. Men ny forskningsviden viser, at en væsentlig del kan forebygges, og de negative konsekvenser kan begrænses. Derfor er det vigtigt og relevant at beskrive, hvilke faktorer der har betydning for udviklingen, og hvilke indsatser der effektivt kan forebygge muskel- og ledsygdomme. Det kan du læse mere om i denne rapport.

Vidensråd for Forebyggelse håber med rapporten at kunne bidrage til en øget viden om og sætte fokus på forebyggelse af muskel- og ledsygdomme. Særligt vil politikere og journalister få udbytte af at læse rapportens hovedkonklusioner samt kapitlet med indledning og baggrund, mens fagfolk og ansatte i sundhedsvæsenet med rådgivningsfunktioner kan fordybe sig i rapportens øvrige kapitler.

Morten Grønæk

Formand for Vidensråd for Forebyggelse

KOMMISSORIUM OG ARBEJDSGRUPPENS SAMMENSÆTNING

En stor del af den danske befolkning lider af skader og sygdomme i muskler og led som fx ondt i ryggen og nakken, og mere end 10% af den voksne befolkning har diagnosen artrose – oftest i knæ eller hofte. Skader og sygdomme i muskler og led koster i gennemsnit en dansker syv år med nedsat livskvalitet, smerter og nedsat funktionsevne. I de senere år er der sket en stigning i antallet af hofte- og knæoperationer, og i Danmark indsættes op mod 18.000 kunstige hofter og knæ om året. Den samme udvikling kan ses i antallet af skulder/nakke- og rygoperationer.

Årsagerne til skader og sygdomme i muskler og led er komplekse, men hænger bl.a. sammen med livsstil, skader og arbejdsbelastning og er desuden under indflydelse af gener, alder og køn. Konsekvenser og forløb af skader og sygdomme i muskler og led hænger tæt sammen med en række psykiske og sociale faktorer. Skader og sygdomme i muskler og led er samtidig forbundet med store samfundsøkonomiske omkostninger, der sandsynligvis vil stige fremover på grund af vores længere levealder, stigende overvægt og manglende fysiske aktivitet. Til trods for disse store samfundsmæssige udfordringer er der bemærkelsesværdigt lidt opmærksomhed på emnet.

Vidensråd for Forebyggelse vil med denne rapport gerne sætte fokus på forebyggelse af skader og sygdomme i muskler og led. Der er i rapporten et særligt fokus på artrose, da det er den hyppigst forekommende ledsygdom. I rapporten afdækkes dels forekomsten i Danmark, men især også viden om indsatser rettet mod primær og sekundær forebyggelse af skader og sygdomme i muskler og

led. Desuden fremlægges de afledte konsekvenser for den enkelte, såvel som de samfundsøkonomiske omkostninger forbundet med skader og sygdomme i muskler og led.

Arbejdsgruppens formand er udpeget af formandskabet for Vidensråd for Forebyggelse, mens arbejdsgruppens medlemmer er udpeget i fællesskab af formanden for arbejdsgruppen og formandskabet for Vidensråd for Forebyggelse. De er valgt på baggrund af deres faglige kompetencer inden for de emner, som rapporten indeholder:

- Ewa Roos (formand for arbejdsgruppen), professor, forskningsleder, ph.d., docent. Enheden for muskuloskeletal funktion og fysioterapi, Institut for Idræt og Biomekanik, Syddansk Universitet.
- Henning Bliddal, professor, institutchef, dr.med., Parker Institutttet, Bispebjerg og Frederiksberg Hospital.
- Robin Christensen, lektor, cand. scient., ph.d., Parker Institutttet, Bispebjerg og Frederiksberg Hospital og Enheden for muskuloskeletal funktion og fysioterapi, Institut for Idræt og Biomekanik, Syddansk Universitet.
- Jan Hartvigsen, professor, forskningsleder, ph.d., Enheden for klinisk biomekanik, Institut for Idræt og Biomekanik, Syddansk Universitet og seniorforsker ved Nordisk Institut for Kiropraktik og Klinisk Biomekanik.
- Christian Mølgaard lektor, ph.d., Institut for Idræt og Ernæring, Københavns Universitet og professor ved Pædiatrisk Forskningsenhed, H. C. Andersens Børnehospital, Syddansk Universitet.

- › Karen Søgaard, professor, forskningsleder, ph.d., Enheden for fysisk aktivitet og sundhed i arbejdslivet, Institut for Idræt og Biomekanik, Syddansk Universitet.
- › Mette K. Zebis, cand.scient, ph.d., GanganalySELaboratoriet, Ortopædkirurgisk Afdeling, Hvidovre Universitetshospital

Habilitetserklæringer for arbejdsgruppens medlemmer er tilgængelige ved henvendelse til Vidensråd for Forebyggelses sekretariat.

Konsulent, cand.scient. Peter Gjerndrup Aagaard fra Vidensråd for Forebyggelses sekretariat har fungeret som projektleder og fagredaktør for arbejdsgruppen.

Arbejdsgruppen vil gerne takke:

- › DANTERMcenterets medarbejdere: Anna Elisabeth Odgaard, Pia Lyngby Hoffmann og Bodil Nistrup Madsen for deres bidrag i forbindelse med gennemførelse af workshop om begreber og terminologi, der knytter sig til nærværende rapport.
- › Hans Lund, lektor, fysioterapeut og ph.d. fra Syddansk Universitet for oversættelse af enkelte kapitler og udarbejdelse af tekst til afsnit om begreber og terminologi samt de problemstillinger, der knytter sig til disse samt konstruktiv deltagelse ved workshop om begreber og terminologi.
- › Martin Bach Jensen, lektor, læge og ph.d. fra Region Nordjylland og Lisbeth Nannestad Jørgensen fra Gigtforeningen for konstruktiv deltagelse ved workshop om begreber og terminologi.
- › Jan Sørensen, professor og sundhedsøkonom ved Center for Anvendt Sundhedstjenesteforskning (CAST) ved Syddansk Universitet for gennemskrivning og kvalitetssikring af afsnit om samfundsøkonomiske omkostninger.

METODE OG RAPPORTENS OPBYGNING

Udgangspunktet for identificeringen af litteraturen, der danner baggrund for denne rapport, er en målrettet og fagligt funderet søgestrategi. Dette er således ikke en systematisk litteraturgennemgang. Der er primært benyttet internationale systematiske oversigtsartikler, metaanalyser og større rapporter fra anerkendte videnskabelige tidsskrifter, forskningsinstitutioner og myndigheder. Endvidere er nyere og særligt vigtige enkeltstudier medtaget, ligesom der er taget særligt hensyn til tilgængelige danske undersøgelser. Litteraturgennemgangen er afsluttet februar 2013. Detaljer omkring søgestrategierne, der ligger til grund for de enkelte kapitler, er tilgængelige ved henvendelse til Vidensråd for Forebyggelses sekretariat.

Denne rapport er den første, der forsøger at samle den tilgængelige viden om forebyggelse af skader og sygdomme i muskler og led på tværs af relevante arenaer og risikofaktorer. Det er imidlertid forbundet med en række udfordringer at løse denne opgave. Dels knytter der sig særlige begreber og fagtermer til de forskellige arenaer, der ofte dækker over den samme betydning og det samme indhold. Dels er der, med afsæt i den foreliggende litteratur, forskel på, hvilke typer af skader, smerter eller sygdomme der er undersøgt, bl.a. afhængig af den givne kontekst. For eksempel taler man om rygsmerter (symptomer fra ryggen uafhængigt af hvor de kommer fra) og knæartrose (forandringer i leddets struktur, oftest, men ikke altid, sammenkædet med symptomer). Desuden er årsagerne til skadernes og sygdommenes opståen og udvikling meget forskellig inden for og imellem de forskellige målgrupper og arenaer. Knæartrose kan fx opstå pga. arv, overvægt eller som følge af en idrætsskade, mens nakkegener fx

kan opstå pga. arbejdssituation eller bilulykke, men også er arveligt betinget. Imidlertid er skaderne og sygdommene også forbundet med en række fællestræk. Fx er de som regel karakteriseret ved smerte og tab af funktionsevne lokaliseret et eller flere steder i kroppens bevægeapparat (muskler, led, sener og bløddele), der i mange tilfælde kan føre til artrose som den hyppigste ledsygdom. En anden fællesnævner er, at effekterne af forebyggelsesindsatserne i vid udstrækning er ens, uafhængigt af arenaen den er organiseret i, eller målgruppen den effektueres på. Derfor er det relevant at samle denne viden i én rapport.

Rapporten indeholder ikke en gennemgang af forebyggelse af inflammatoriske muskel- og ledsygdomme (fx reumatoid artrit), osteoporose (knogleskørhed) eller neurologisk betingede sygdomme (fx Parkinsons sygdom eller multipel sclerose).

Rapporten består af et indledende kapitel, hvori der indgår en beskrivelse af baggrunden for, hvorfor skader og sygdomme i muskler og led udgør et sundheds- og samfundsmæssigt problem. Der indgår en kort diskussion og definition af begreberne og terminologien på området. I kapitlet indgår en gennemgang af de samfundsøkonomiske omkostninger, der er forbundet med skader og sygdomme i muskler og led i Danmark med inddragelse af enkelte internationale analyser.

Herefter følger et kapitel, der beskriver forekomsten af skader og sygdomme i muskler og led hos danske børn/unge, voksne og ældre med inddragelse af betydningen af psykosociale faktorer. I kapitlet redegøres desuden for de afledte kon-

sekvenser for den enkelte, fordelt på de nævnte målgrupper.

I kapitlerne ”Arbejdsrelaterede skader og sygdomme i muskler og led” og ”Idrætsrelaterede skader i muskler og led” er der en gennemgang af forekomsten inden for disse specifikke arenaer, da de i sig selv udgør risikofaktorer for opståen og udvikling af skader og sygdomme i muskler og led. Kapitlerne indeholder desuden en gennemgang af forebyggelsesmæssige tiltag inden for henholdsvis arbejdspladsen og idrætten.

Artrose er den hyppigst forekommende ledsygdom, og mange skader opstået inden for især idrætten (fx korsbåndsskader i knæ) og i noget mindre grad på arbejdspladsen kan føre til artrose. Sundhedsstyrelsen offentliggjorde i 2012 nye kliniske retningslinjer for knæartrose, som i modsætning til tidligere retningslinjer promoverer indsatser tidligt i artroseforløbet. Disse retningslinjer er på linje med initiativer fra mange andre lande, som ligeledes har til formål at ændre på tilgangen til artrose fra kirurgiske indgreb ved slutstadier af sygdommen til forebyggende indsatser tidligt i forløbet. Derfor er der et særskilt kapitel om artrose, der definerer sygdommen og beskriver forekomsten, efterfulgt af et kapitel, der fokuserer på de nævnte paradigmeskifte, hvor træning og vægttab er centrale elementer.

Herefter følger et kapitel, der redegør for sammenhængen mellem overvægt og muskel- og ledsygdomme samt betydningen af et vægttab. Dernæst følger et kapitel, der omhandler kostens betydning for muskel- og ledsygdomme, samt en redegørelse for den dokumentation, der eksisterer for virkningen af vitaminer, mineraler og relevante kosttilskud samt rygnings indflydelse på muskel- og ledsygdomme. I begge disse kapitler er der ligeledes særligt fokus på artrose.

Som afslutning på rapporten er der udarbejdet et kort kapitel, der indeholder henvisninger til relevante publikationer, kampagner og hjemmesider, hvis læseren ønsker yderligere inspiration eller viden. Bagerst i rapporten er der en engelsk oversættelse af rapportens hovedkonklusioner og perspektivering (summary) samt en ordliste, der indeholder korte forklaringer på en række af de anvendte fagudtryk.

Rapporten er sammensat af flere forfatteres arbejde, og de enkelte kapitler kan læses selvstændigt.

Ansvar for fejl og mangler påhviler alene forfatterne.

RAPPORTENS HOVEDKONKLUSIONER OG PERSPEKTIVERING

Forekomst i Danmark og konsekvenser

Skader og sygdomme i muskler og led har et epidemisk omfang og er den sygdomsgruppe i verden, der påvirker menneskers fysiske udfoldelse mest i negativ retning. Siden 1990 har 40% flere i den vestlige verden fået nedsat funktionsevne forårsaget af disse sygdomme. I Danmark har 15% af befolkningen – svarende til omkring 660.000 mennesker – en eller flere muskel- eller ledsygdomme af mere end seks måneders varighed, og inden for en to ugers periode har halvdelen af den voksne befolkning oplevet smerter fra muskler og led.

Skader og sygdomme i muskler og led starter tidligt i livet, og set over et livsforløb vil næsten alle danskere opleve disse. Danskere mister i gennemsnit syv år med god livskvalitet på grund af skader og sygdomme i muskler og led, og for mange har det store konsekvenser i form af funktionsnedsættelse, langvarig sygemelding og udstødelse af arbejdsmarkedet. Skader og sygdomme i muskler og led udgør næsten halvdelen af alle erstatningsgodkendte erhvervssygdomme, og konservativt beregnet udgør de samfundsøkonomiske omkostninger mere end 20 mia. kr. årligt, svarende til omkring 15% af de totale sygdomsomkostninger i Danmark.

Forebyggelse i arbejdslivet

Arbejdsrelaterede skader og sygdomme i muskler og led er hyppige og rammer især lænderyggen, nakken, skuldre og arme samt hænder. Skader og sygdomme i muskler og led er årsag til ca. 25% af alle langtidssygemeldinger over 8 uger. 39% af de langtidssygemeldte afskediges inden for 10

måneder efter første sygemelding. Årligt angiver omkring 3.500 danskere, at de forlader arbejdsmarkedet pga. skader og sygdomme i muskler og led, og 24% af alle nye tildelinger af helbreds-betinget førtidspension skyldes disse skader og sygdomme.

Fysisk tungt arbejde med elementer af løft, skub og træk af tunge byrder øger risikoen for at udvikle skader og sygdomme i muskler og led. Ensidedt gentagne bevægelser er en kendt risikofaktor, og kraft, repetitivitet, bevægelsesudslag og samlet varighed er faktorer, der forstærker risikoen. Psykosociale belastninger kan forstærke effekten af de fysiske belastninger og somme tider også i sig selv fremkalde smerter. Kvinder rapporterer hyppigere om skader og sygdomme i muskler og led end mænd.

Selvom der er god evidens for ergonomiske risikofaktorer, så er det langt sværere at finde gode studier, der viser, at man kan forebygge sygdomme i muskler og led ved hjælp af ergonomiske forbedringer. Der er imidlertid god evidens fra bl.a. danske studier for fysisk træning på arbejdspladsen som behandling og forebyggelse af smerter i lænderyg, nakke/skuldre og albuer. Bedst effekt findes for træning med høj intensitet, tilpasset jobgruppens eksponering og den individuelle helbredsprofil. Arbejdspladsen kan således med en etableret organisation og infrastruktur spille en vigtig rolle i forebyggelse og behandling af arbejdsrelaterede skader og sygdomme i muskler og led.

Forebyggelse i idrætten

Den danske skadestatistik fortæller, at skadesproblematikken i de danske idrætsmiljøer er stor, og 37% af de forekommende fritidsulykker i Danmark er idrætsskader. Alene skadestuekontakter pga. af idrætsskader estimeres til ca. 100.000 årligt. Håndbold og fodbold er de to idrætsgrene med størst forekomst af skader, og de mest udsatte led er knæ- og fodled.

Børn og unge under 14 år er den mest udsatte aldersgruppe, når det drejer sig om idrætsskader. Unge kvindelige udøvere inden for fodbold og håndbold har en 3-5 gange højere risiko for en korsbåndsskade i knæleddet sammenlignet med mænd inden for samme idrætsgren. Der er en markant øget risiko for senere udvikling af artrose i knæleddet som følge af en korsbåndsskade. Det indebærer smerte og tab af funktionsevne med konsekvenser for arbejdsdygtighed og fritidsinteresser – såkaldte ”unge mennesker med gamle knæ”. Forskning på området viser, at det er muligt at forebygge særligt de alvorlige knæ- og ankel-skader, som opstår i forbindelse med udøvelse af idrætsaktiviteter.

Test og screeningsprocedurer kan identificere risikofaktorer for skader og idrætsudøvere i særlig risiko for at pådrage sig idrætsskader. Skadeforebyggende træning for især knæ- og fodled kan nedsætte antallet af både traumatiske skader og overbelastningsskader markant med op til 80%. Den skadeforebyggende træning kan bestå af træning af korrekte bevægemønstre, vippebrætstræning og skadeforebyggende opvarmning. Som en del af den forebyggende indsats er information et vigtigt redskab, og der er dokumentation fra andre lande for, at landsdækkende kampagner har effekt på skadeforekomsten.

Forebyggelse af artrose

Artrose er den mest udbredte gigtsygdom og er kendetegnet ved ledsmerter og tab af funktions-evne. Omkring 210.000 danskere har fået stillet diagnosen artrose. Eksperter vurderer dog, at det kun er toppen af isbjerget, og det anslås, at det samlede antal mennesker med artrose er langt højere. Artrose udvikler sig langsomt over mange år, og kombineret med ny viden om risikofaktorer og de tidlige strukturelle forandringer, der ses i leddet, er der gode muligheder for tidlig indsats og forebyggelse af sygdommen og dens progression. For de fleste med symptomer kan man opnå gode resultater med patientuddannelse, fysisk træning og evt. væggtab. Disse er centrale elementer i den første indsats, der kan initieres langt inden kirurgisk indgreb evt. bliver relevant.

Forskning fra 1990'erne og frem viser, at træning, og især superviseret træning, medfører effektiv smertelindring og forbedrer den fysiske funktionsevne hos patienter med knæ- og hofteartrose uden negative konsekvenser for det sygdomsramte led. Meget tyder på, at bruskkvaliteten og belastningsforholdene kan forbedres ved træning. Den smertestillende effekt af 6 ugers træning er ca. 3 gange så stor som effekten af smertestillende medicin. Formålet med træningen er, ud over at mindske smerten og forøge funktionen, at sikre stabiliteten i leddet med artrose, og ikke mindst at sikre den generelle sundhed hos artrosepatienter, der oftere har et lavt fysisk aktivitetsniveau og oftere er overvægtige.

Overvægt og væggtab

Sammenhængen mellem overvægt og artrose er veldokumenteret og er mest udtalt for knæartrose, hvor overvægt både øger risikoen for at udvikle artrose og forværrer forløbet, når man først har fået artrose. Sammenhængen mellem overvægt og andre smertetilstande, fx smerter i lænderyggen, er

mindre sikkert underbygget. Der er dokumentation for, at overvægtige patienter med knæartrose får klinisk forbedring af deres symptomer ved et vægttab på mindst 5% af udgangsvægten, og at denne bedring varer ved, hvis vægttabet oprettholdes.

Selve vægttabet kan opnås gennem diæt og øget fysisk aktivitet. Det mest effektive er at kombinere diæt og fysisk aktivitet i en samlet indsats.

Kost, kosttilskud og rygning

Den tilgængelige litteratur giver ikke grundlag for at anbefale større doser af enkeltvitaminer og -mineraler med henblik på at forebygge eller behandle artrose. Ved kroniske diffuse muskelsmerter og muskelsvaghed bør man være opmærksom på, at svær D-vitaminmangel kan være årsag. Der findes ikke evidens for en effekt af indtagelse af essentielle fedtsyrer hos mennesker i forhold til artrose. Kosttilskud og naturmedicin anvendes i vid ustrækning af personer med skader og smerter i muskler og led, men evidensen for en positiv effekt er svag - bl.a. fordi resultaterne er inkonsistente, og der savnes uvildig dokumentation. Glukosamin har ikke virket i uvildige videnskabelige studier. Visse plantemidler (diacerhein, ingefær-ekstrakt, hyben-ekstrakt og avocado-soyabønne-ekstrakt) har vist en begrænset effekt på knæ smerter på linje med eller over virkningen af paracetamol, men der mangler fortsat studier af høj kvalitet og fra uafhængige kilder.

Der er god evidens for, at både rygning og tidligere rygning øger risikoen for lænderygsmerter med ca. 30%. Blandt unge rygere er risikoen for lænderygsmerter op til 89%.

PERSPEKTIVERING

Forskning

Forskning i sygdomme i muskler og led og deres konsekvenser er underprioriteret i Danmark. De statslige forskningsråd har ingen fokus på disse folkesygdomme, og der har aldrig været øremærkede statslige puljer til forskning i disse sygdomme. Fx er området ikke prioriteret fra Forskningsrådet for Sundhed og Sygdom, hvor en gennemgang af rådets bevillinger fra 2008 til 2013 viser, at mindre end 1% af de samlede bevillinger er gået til forskning i sygdomme i muskler og led. Når rådet har bevilget penge til forskning i muskel- og ledsygdomme, er det typisk til mekanistiske studier af muskelfysiologi i relation til fx diabetes og hjertekarsygdom og ikke til epidemiologiske eller kliniske folkesundhedsorienterede projekter. Forskningsmidler kommer fortrinsvis fra patientforeninger og fra sundhedsprofessionelle fx gennem overenskomster og fra almennyttige fonde, men med begrænsede midler - problemets størrelse taget i betragtning. Hvis vi skal gøre os håb om at komme disse problemer til livs, må vi løfte forskning i sygdomme i muskler og led op som en national prioritet. Forskningen skal rette sig mod alle aspekter fra mekanismeforskning, epidemiologi, forebyggelse, diagnostik, behandling og rehabilitering.

Sundhedssektorens rolle

Sundhedsprofessionelle - fx fysioterapeuter, kiropraktorer og læger - spiller en central rolle i forebyggelsen af skader og sygdomme i muskler og led samt de afledte konsekvenser heraf. De skal derfor, udover deres kliniske fokus på interventioner, der retter sig mod behandling af akutte smerter og tab af funktionsevne, også have fokus på forebyggelse af progression af smerter og tab af funktionsevne. Dette involverer aktiviteter, der promoverer patientuddannelse, skadesforebyggelse,

fysisk aktivitet og vægttab. Sundhedsprofessionelle kan således bidrage til at informere befolkning og patienter om, at en aktiv livsstil med fysisk aktivitet ikke blot forebygger livsstilssygdomme som diabetes og hjertekarsygdomme, men også smerter og funktionsnedsættelse i bevægeapparatet.

De sundhedsprofessionelle kan endvidere spille en central rolle i forebyggelse af psykologiske og sociale konsekvenser af skader og sygdomme i muskler og led ved at promovere selvhjælp og budskaber om, at for langt de fleste vil arbejde og fysisk aktivitet medføre en højere livskvalitet med færre smerter frem for at forværre tilstanden. Fokus skal således være på en fysisk aktiv livsstil, arbejdsfastholdelse og social involvering frem for et isoleret fokus på smerteterapi. Smertebehandling, som naturligvis er indikeret i mange tilfælde, skal hjælpe patienten til at fjerne fokus fra smerterne og derigennem opnå en aktiv og involveret livsstil. Patienterne skal endvidere have et realistisk billede af, at har man sygdomme i muskler og led, har man en kronisk tilstand, som vil give symptomer og smerter periodevis, sandsynligvis gennem resten af livet, uden at dette behøver at begrænse fysisk og social udfoldelse i udstrakt grad. Løbende monitorering af smerter og funktion hos patienter med muskel- og ledsygdomme skal give patienterne tryghed og sikre, at mere radikal behandling (fx kirurgi) iværksættes, når dette er indikeret.

Der er brug for at styrke sammenhængen på tværs af kommuner og regioner. For eksempel sker størstedelen af behandlingen af patienter med skader og sygdomme i muskler og led i primærsektoren hos fysioterapeuter, kiropraktorer og praktiserende læger, der er en del af det regionale sundhedssystem, mens de afledte sociale konsekvenser i form af for eksempel tilknytning til arbejdsmarkedet foregår i kommunerne, uden at der eksisterer formelle kommunikationslinjer mellem de to sektorer.

Endvidere foregår genoptræning i dag hovedsageligt i kommunalt regi, mens regionerne har ansvaret for eksempelvis den kirurgiske behandling. Denne struktur kan være en hindring i den moderne evidensbaserede tilgang til behandling af patienter med skader og sygdomme i muskler og led, hvor fx nye kliniske retningslinjer for knæartrose og skuldersmerter viser, at genoptræning skal indgå som en del af den første indsats.

Arbejdspladsen som arena for forebyggelse

WHO har udpeget arbejdspladsen som en helt central og prioriteret arena for sundhedsfremmetiltag i det 21. århundrede, fordi vi tilbringer meget af vores vågne tid her, og fordi arbejdet påvirker vores fysiske, mentale, økonomiske og sociale velbefindende. Selvom kun en del af smerterne i muskler og led er arbejdsrelaterede, og patienterne stadig går på arbejde, så kan smerterne påvirke arbejdsevnen og produktiviteten negativt og således være årsag til en langt større skjult omkostning, end det egentlige sygefravær, såkaldt "presenteism" (dvs. tilstedeværelse på arbejdspladsen, men med begrænset arbejdsevne). Arbejdspladsen har således en interesse i at forebygge og behandle smerter i muskler og led for at bevare en god arbejdsevne blandt medarbejderne. Samtidig tilbyder arbejdspladsen en ideel tilgang med en etableret organisation og infrastruktur, der kan understøtte sundhedsfremmetilbud til store befolkningsgrupper, ikke bare for forebyggelse af smerter i muskler og led, men også som generel sundhedsfremme i forhold til overvægt og nedsat kondition, der i sig selv begrænser fysisk aktivitet og øger risikoen for skader og sygdomme i muskler og led.

Skadeforebyggelse i idrætten

Der foreligger en stor udfordring i at implementere skadeforebyggende programmer til trænere og udøvere i de respektive idrætsgrene samt at

udvikle tiltag, der imødekommer de barrierer, der måtte findes på alle niveauer over for denne type træning. Målet er, at skadesforebyggelse integreres som en naturlig del af det idrætsaktive liv og sikrer, at udøverne i de respektive idrætsgrene er rustet til de belastninger, der måtte udfordre kroppen i forhold til skader. Uddannelse af trænere i de respektive idrætsmiljøer er også et helt essentielt skadesforebyggende tiltag. I den organiserede idræt betyder dette, at de respektive idrætsforbund bør inkludere skadesforebyggende træning som en del af indholdet i de udbudte træneruddannelser.



1

INDLEDNING OG BAGGRUND

INDLEDNING

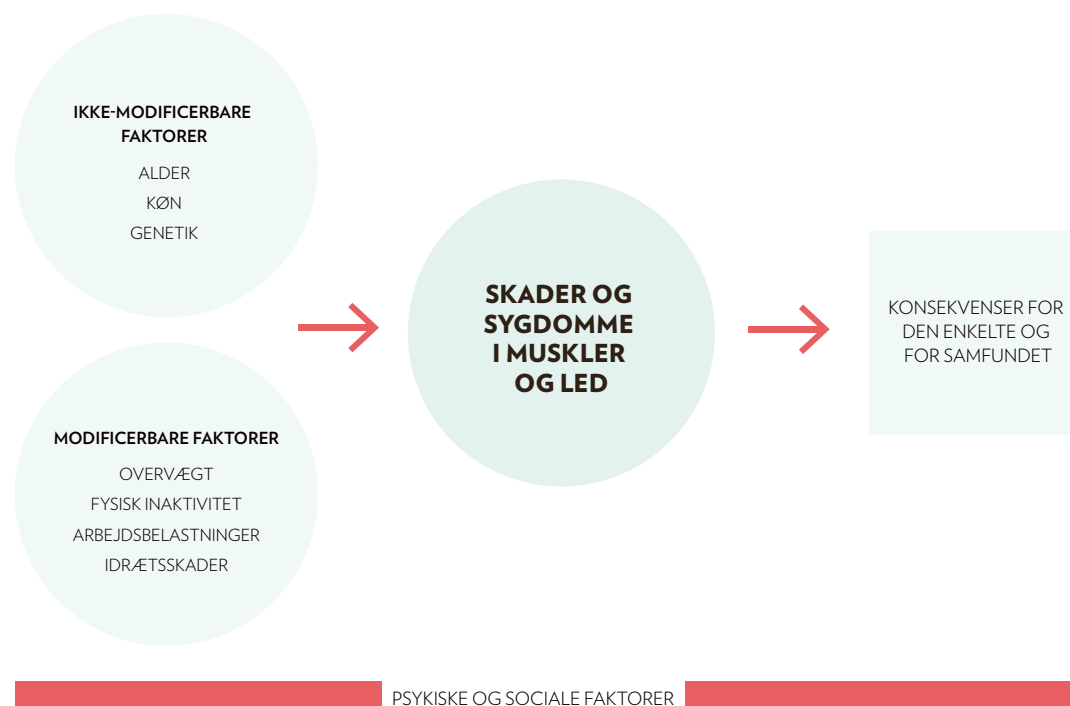
Over halvdelen af den danske befolkning oplever jævnligt smerter fra muskler, knogler og led - mest almindeligt fra lænderyggen, nakken, skuldre og knæ. Selvom det primært er voksne over 60 år, som oplever væsentlige smerter og tab af funktionsevne (mere end en fjerdedel), rammer skader og sygdomme i muskler og led danskere i alle aldre. Faktisk er ryg-, nakke- og knæ smerter almindelige symptomer for mange allerede i ungdomsårene, hvor symptomerne bl.a. kan påvirke unges deltagelse i fysisk aktivitet og generelle velbefindende i negativ retning. Idrætsskader kan resultere i, at 30-årige har knæ som en 75-årig – ”unge med gamle knæ”. Skader og sygdomme i muskler og

led er også almindelige for de midaldrende voksne, hvor især de fysiske belastninger på arbejdspladsen er væsentlige risikofaktorer - hvilket i værste fald kan have store samfundsøkonomiske konsekvenser, fx i form af sygefravær og tilbagetrækning fra arbejdsmarkedet.

Risikofaktorer for udviklingen af skader og sygdomme i muskler og led, herunder artrose, kan være både modificerbare eller ikke-modificerbare (1) (Figur 1.1). Imidlertid har det også vist sig, at skader og sygdomme i muskler og led hænger tæt sammen med både psykiske og sociale faktorer – ikke mindst hvad angår udvikling af langvarige smerter og kronicitet.

→ FIGUR 1.1

Risikofaktorer for udviklingen for flere typer af skader og sygdomme i muskler og led kan være både modificerbare eller ikke-modificerbare og er samtidig under indflydelse af psykiske og sociale faktorer. Skader og sygdomme i muskler og led er forbundet med afledte konsekvenser for den enkelte og har desuden en række samfundsøkonomiske omkostninger.



Uanset årsagen er et fællestræk ved skader og sygdomme i muskler og led, at de ofte er karakteriseret ved smerter og nedsat funktionsevne, som kan føre til en række afledte konsekvenser for den enkelte. Med stigende alder vil skader og sygdomme i muskler og led samt tab af funktionsevne ofte ledsages af andre kroniske sygdomme som fx hjertekarsygdom eller type 2-diabetes. Dertil kommer det samfundsøkonomiske perspektiv. I 2002 kostede muskel- og ledsygdomme det danske samfund mellem 0,7 - 1,2% af bruttonationalproduktet (BNP) (2), og i 2005 kostede rygsygdomme og rygsmerter alene det danske samfund 20,9 milliarder kroner (3). Der ingen tvivl om, at omfanget af skader og sygdomme i muskler og led samt de afledte omkostninger er betydelige, og at udgifterne vil stige i fremtiden.

Vi ved i dag, at det ikke alene er sikkert, men også gavnligt, at være fysisk aktiv, selvom man har en muskel- eller ledsygdom. Desværre er der ringe information om mulighederne for at forebygge smerter og forbedre funktionsevnen. Mange patienter og sundhedsprofessionelle accepterer og forventer smerter og tab af funktionsevne som en del af livet, og i særdeleshed som en uundgåelig del af det at blive ældre. Det er intentionen med denne arbejdsgruppe og rapport at ændre denne opfattelse og pege på, hvordan vi bedst kan forebygge skader og sygdomme i muskler og led.

ORD SKABER VIRKELIGHED

De ord, vi vælger, bestemmer, hvilken betydning, opfattelse og opmærksomhed vi tillægger et bestemt område eller emne. Vi taler om, at en person med smerte og nedsat funktionsevne i muskler og led er slidt op, slidt ned, måske udslidt eller har slidgigt. Disse ord skaber negative associationer: At man ikke kan stille noget op selv, og at det ikke er muligt at forebygge. Det er forkert. I dag ved vi,

at der er mange årsager til smerte og funktionsnedsættelse i muskler og led, der bl.a. inkluderer arvelige faktorer, køn, alder og skader, såvel som alt for lidt eller alt for megen belastning. Den gamle forklaringsmodel, der har sneget sig ind i navnet, er således ikke dækkende for den viden, vi har i dag. Vi ved, at det at træne er både sikkert og gavnligt for personer med skader og sygdomme i muskler og led. Men når man har fået at vide, at man er slidt op, slidt ned eller har slidgigt, kan man blive bange for, at træning bare vil øge sliddet. Måske fastholder de ord, vi bruger, os i et syn på muskel- og ledsygdomme og bidrager til, at den viden, vi har om effektiv behandling, ikke bliver sat i spil? Der er behov for en mere retvisende og selvforklarende terminologi, der reflekterer den viden, vi har i dag, og ikke mindst den væsentlige pointe, at skader og sygdomme i muskler og led kan forebygges.

I arbejdet med denne rapport stod det klart, at begreber og termer anvendt inden for skader og sygdomme i muskler og led ofte er tvetydige eller endda misvisende. På samme måde var der heller ikke sammenhæng mellem beskrivelser af sygdomsforløb, afhængigt af hvor i kroppen de opstod, eller i hvilken målgruppe de blev identificeret. For eksempel vil en yngre voksen, der tidligere har fået en knæskade i forbindelse med idræt og nu har smerter og funktionsnedsættelse, næppe identificere sig selv som slidgigtpatient, på trods af at alle diagnostiske kriterier for slidgigt er opfyldt.

Som et led i arbejdet med rapporten tog arbejdsgruppen derfor initiativ til at diskutere dette problemfelt på en mere systematisk og struktureret måde på en workshop arrangeret af DANTERM-centret.¹

På workshoppen gennemgik vi grundprincipper for begrebsafklaring og udvikling af entydige og sammenhængende begrebsdefinitioner samt en begrebsmodel omhandlende muskel- og ledsygdomme, herunder også slidgigt. På basis af dette diskuterede arbejdsgruppen en række udfordringer med sprogbrug og begreber inden for muskel- og ledområdet. I det følgende redegøres kort for udfordringerne og forslag til andre begreber og en anden sprogbrug.

Fagfolk, der beskæftiger sig med anatomi, vælger at anvende ordet bevægeapparatet som fællesbetegnelse for knogler, led, muskler, sener og dertilhørende kar og nerver. Ordet er ganske sigende, da det understreger disse elementers samlede funktion, nemlig at sikre mulighed for bevægelse. På den anden side giver ordet apparat associationer til en forståelse af kroppen som en mekanisk konstruktion, der kan sammenlignes med fx en bil, hvor nedslidte dele udskiftes. Ordet apparat begrænser således forståelsen af, hvordan den del af kroppen, som får os til at bevæge os, fungerer. De forskellige elementer er ikke kun mekaniske dele, men derimod biologisk væv, som reagerer helt anderledes på belastning end fx en bil, og er under både neural og hormonal styring, hvilket fundamentalt ændrer forudsætningerne for respons på brug eller mangel på brug.

Endvidere spiller en række psykologiske og sociale faktorer ind på forekomsten og forløbet af skader og sygdomme i muskler og led, og disse faktorer spiller dårligt sammen med begrebet "apparat". Det var ikke muligt at finde en hensigtsmæssig term som erstatning for bevægeapparat, men gruppen foreslog, at man skulle have fokus på muskler og led, hvorfor det blev foreslået at tale om skader og sygdomme i muskler og led eller muskel- og ledsygdomme. Dette begreb er mere snævert og adskiller sig yderligere ved ikke at medtage knogler (og knoglesygdomme), men samler tilstanden, som udmærker sig ved smerteoplevelse og nedsat funktionsevne.

Fra et ikke-medicinsk synspunkt vil det være naturligt at skelne mellem livstruende og ikke-livstruende sygdomme/skader. Dette er forståeligt, men under forudsætning af, at der er taget hånd om de livstruende sygdomme, bør man ikke underkende både de individuelle og samfundsmæssige omkostninger af skader og sygdomme i muskler og led, som måske ikke tager liv, men begrænser livsudfoldelsen, og dermed koster individ og samfund uhyre summer i bl.a. pension og tabt arbejdsindsats. Alene ud fra dette perspektiv bør navnene på sygdomme og skader i muskler og led afspejle betydningen og alvoren af disse. Dertil skal understreges, at ny forskning viser, at disse sygdomme måske ikke er direkte livstruende, men, bl.a. betinget af en fysisk inaktiv livsstil, kan øge risikoen for en række andre kroniske sygdomme, der har indflydelse på dødeligheden.

På workshoppen blev det i øvrigt understreget, at der kunne være en væsentlig pointe i at skelne mellem lidelse og sygdom. Argumentet var, at en lidelse er noget patienten oplever (fx smerter), mens en sygdom kræver en sundhedsfaglig diagnose og en sundhedsfaglig indsats. Lidelsen er således patientens symptomer, der fører ved-

¹ DANTERMcentret er et center for terminologi ved Copenhagen Business School (CBS) og er et af landets førende rådgivnings- og udviklingscentre inden for sprogteknologi, terminologi og begrebssystematisering

kommende til lægen, mens sygdommen er den diagnose, som udløser den rette forebyggelses- og behandlingsindsats. Det synes umiddelbart mundret og selvforklarende at sige muskel- og ledsygdomme og frem for at tale om muskel- og ledlidelser.

Ordet slidgigt (artrose) udtrykker en forståelse af, at hvis et led bruges for meget – slides – vil der udvikles et uundgåeligt syndrom, som betyder, at brusken er slidt så meget ned, at man til sidst må udskifte leddet. Dette er ikke korrekt! Leddet er, som alt andet i kroppen, biologisk væv, det vil sige, at det er levende og reagerer på brug og belastning på en anden måde end en mekanisk konstruktion. Med en passende belastning vil brusken styrkes, hvilket igen betyder, at uden brug vil brusken blive svagere. Ved at anvende ordet slidgigt sendes et forkert signal, og den mekaniske forståelse vil dominere. Nyere forskning peger på, at slidgigt ikke kun er konsekvenser af brug, men snarere er en sygdom, som optræder både hos yngre og ældre, blot med forskellige bagvedliggende årsager. Vi foreslår derfor, at man ikke anvender ordet slidgigt. Tidligere har man på dansk anvendt osteoarthrose (inspireret af engelsk og latin: osteoarthrosis, hvilket betyder forbening af leddet), men for at en term skal kunne anvendes, bør den være enkel at skrive, sige og huske, hvorfor vi foreslår, at slidgigt helt erstattes af artrose.

Forsøget på at skærpe forståelsen af, hvilke ord og begreber der bruges, og i hvilken sammenhæng de anvendes, er langt fra slut, men vi håber med disse betragtninger at have påbegyndt og understøttet en fortsat diskussion af de ord og begreber, som vi anvender i såvel de faglige miljøer som i den almene befolkning. Ord er betydningsbærende og former vores forståelse af, hvad der er galt, hvilken behandling der er den optimale, og hvad vi selv kan gøre for at få det bedre.

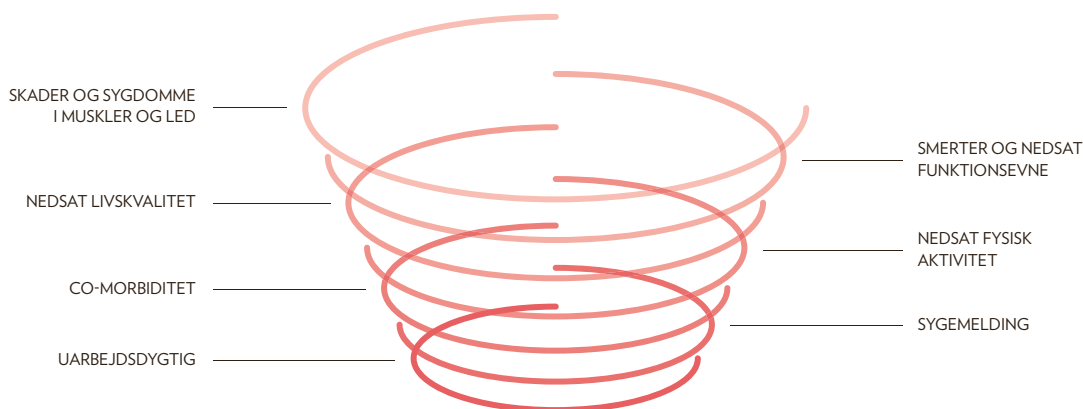
FOREBYGGELSE AF KONSEKVENSER AF SKADER OG SYGDOMME I MUSKLER OG LED

I denne rapport fokuseres på forebyggelse af skader og sygdomme i muskler og led. Imidlertid kan konsekvenserne af disse skader og sygdomme sandsynligvis også forebygges i vid udstrækning, enten ved hjælp af de samme tiltag, der forebygger selve sygdommen, eller for nogle konsekvensers vedkommende, ved andre tiltag. For eksempel forebygger fysisk aktivitet og træning både visse former for skader og sygdomme i muskler og led, men kan også forebygge nogle af de afledte konsekvenser som for eksempel depression (1) og hyppigt optrædende co-morbiditeter som diabetes og hjertekarsygdomme (4-6), der kan føre til tidlig død fx hos personer med artrose (7). Andre hyppige negative konsekvenser er overbehandling, sygemeldinger og uarbejdsdygtighed fx i form af førtidspension. Her kræves der helt andre forebyggende tiltag som for eksempel implementering af viden fra randomiserede kliniske undersøgelser og store kohorteundersøgelser i patientbehandlingen (8), tilpasning af lovgivning og multifacetteret psykosociale indsatser (9).

Figur 1.2 illustrerer, hvordan skader og sygdomme i muskler og led kan føre til en række afledte konsekvenser. Forebyggelse af overgang til gradvist alvorligere konsekvenser vil kræve en fokuseret indsats i form af identifikation af risikofaktorer, afprøvning af forebyggende indsatser i fokuserede forskningsprojekter og implementering af forskningsbaseret viden i patient- og samfundsmæssige sammenhænge. Formålet vil være at begrænse de individuelle og samfundsmæssige skadevirkninger af skader og sygdomme i muskler og led.

→ FIGUR 1.2

Konceptuel model, der illustrerer en nedadgående spiral med en række afledte konsekvenser af skader og sygdomme i muskler og led for den enkelte med tiltagende alvorlighed. Skader og sygdomme i muskler og led er typisk karakteriseret ved smerter og nedsat funktionsevne, der kan føre til nedsat livskvalitet og mindre fysisk aktivitet. Konsekvenserne af dette kan være en række kroniske følgesygdomme (fx hjertekarsygdomme og type 2-diabetes), der ligesom muskel- og ledsygdomme i sig selv kan føre til sygemelding og i værste fald uarbejdsdygtighed. Det er sandsynligt, at man kan bevæge sig over de forskellige lag på forskellig vis og springe et eller flere lag over.



SAMFUNDSØKONOMISKE OMKOSTNINGER

De samfundsøkonomiske omkostninger af muskel- og ledsygdom omfatter både direkte og indirekte omkostninger. De direkte omkostninger omfatter forbrug af ressourcer i sundhedssektoren (udgifter til forebyggelse, behandling og rehabilitering), socialektoren (fx hjemmehjælp og plejehjemspladser) og patienter samt pårørendes egne omkostninger (fx egenbetaling for behandling og medicin). De indirekte omkostninger dækker over samfundets produktionstab i forbindelse med nedsat arbejdsevne, sygdomsrelateret fravær fra arbejde, arbejdsophør og tidlig død. Dertil skal nævnes, at der også er en række andre omkostninger, som ikke kan opgøres i økonomiske omkostninger. Disse omfatter fx nedsat livskvalitet og smerter hos personer, som lider af muskel- og ledsygdom og indsatser fra pårørende.

Muskel- og skeletsygdomme

I en dansk rapport fra 1995 fra det Nationale Strategiudvalg for Sundhedsvidenskab (10) er de direkte og indirekte omkostninger for 13 sygdomsgrupper opgjort. Omkostningsberegningerne er baseret på den såkaldte cost-of-illness (COI) metode. Muskel- og skeletsygdomme indtager en anden plads med samlede samfundsøkonomiske omkostninger på 21,3 mia. kr. eller 15% af de totale sygdomsomkostninger for alle de 13 medregnede sygdomme (Tabel 1.1). De direkte omkostninger udgør 14,8%, og de såkaldte indirekte omkostninger udgør 85,2% af de samlede omkostninger til muskel- og skeletsygdomme i Danmark, hvor den tungestvejende kategori er produktionstab ved permanent tab af arbejdsevne, om end omkostninger forbundet med korterevarende arbejdsfravær også spiller en betydelig rolle. I denne omkostningsopgørelse indgår ikke omkostninger til kommunale sundhedsindsatser som eksempelvis

hjemmehjælp, dagcentre og plejehjemspladser, der vil udgøre et betydeligt beløb.

Center for Anvendt Sundhedstjenesteforskning og Teknologivurdering (CAST) ved Syddansk Universitet udførte i 2005 for Gigtforeningen en såkaldt "aktiv-passiv analyse" af muskel- og skeletsygdomme (2). Analysen er en systematisk vurdering af de ressourcer, der anvendes på en "aktiv indsats" til forebyggelse, behandling og pleje/omsorg for individer med muskel- og skeletsygdomme, og af de ressourcer, som anvendes til "passiv" forsørgelse af individer med muskel- og skeletsygdomme og omkostninger ved tabt produktion. Analyserne er baseret på data udtrukket fra nationale registre i 2002. Sundhedsvæsenets omkostninger til behandling af muskel- og skeletsygdomme blev beregnet til 8,2 mia. kr. Knap 60% af disse omfattede omkostninger i hospitalsvæsenet, 30% ydelser fra sygesikringens ydere og de resterende godt 10% lægemidler. Analyserne viste desuden, at individer med muskel- og skeletsygdomme tilsammen havde omkring 6,7 millioner sygedage, der kan tilskrives disse sygdomme, og at der i 2002 blev udbetalt sygedagpengerefusion svarende til 2,7 mia. kr. Det samlede potentielle samfundsøkonomiske produktionstab blev opgjort til henholdsvis 17,0 mia. kr. ved human kapital metoden og 9,5 mia. kr. ved friktionsmetoden. Disse omkostninger for muskel- og skeletsygdomme svarede altså i 2002 til 0,7 - 1,2% af Danmarks BNP.

Tilsvarende har det svenske Reumatikerförbundet i 2001 fået udarbejdet en rapport (11), der har beregnet omkostningerne relateret til muskel- og skeletsygdomme. Disse angives samlet til 36,4 mia. svenske kr., hvoraf 14% omfatter direkte udgifter, mens de indirekte omkostninger udgør 86%.

Rygsmærter og rygsygdomme

En samfundsøkonomisk analyse fra 2011 udarbejdet af Statens Institut for Folkesundhed (3) beregnede omkostningerne forbundet med rygssygdomme og rygsmerter i Danmark. Beregningerne er baseret på spørgeskemadata fra den nationalt repræsentative Sundheds- og sygelighedsundersøgelse fra 2005, koblet med oplysninger fra en række offentlige registre. De samfundsøkonomiske omkostninger opgøres til 20,9 mia. kr. årligt. Behandling af personer med rygssygdom koster det danske samfund 3,4 mia. kr., hvoraf indlæggelser udgør ca. 61% af omkostningerne, mens de resterende omkostninger vedrører ambulante behandlinger, receptpligtig medicin og ressourceforbrug i primærsektoren. Den samlede analyse af alle personer, der er berørt af enten smerter eller sygdom i ryggen, omfatter behandlingsomkostninger på 5,6 mia. kr.

Omkostninger i forbindelse med idrætsskader

En ældre rapport fra 1989 udarbejdet af Amtsrådsforeningen (12) anslog, at idrætsskader årligt belaster det danske sundhedsvæsen med omkring 175 millioner kr. i direkte omkostninger, og at den totale omkostning for det danske samfund ligger i størrelsesordenen 1 mia. kr.

Sygehusvæsenet opererer med referencetakster, som fastsættes ud fra omkostningsniveauet i den del af de offentlige sygehuse, der udfører de forskellige typer behandlinger mest omkostnings-effektivt. DRG (Diagnose Relaterede Grupper) er således et takstsystem, som sætter takster på somatiske behandlinger i sygehusvæsenet. DRG-taksten for hhv. primær og sekundær rekonstruktion af forreste korsbånd var i 2010 fastsat til hhv. 18.723 og 25.390 kr. I Danmark foretages årligt ca. 2.500 primære rekonstruktioner af forreste korsbånd, hvilket svarer til en offentlig udgift - alene på primær kirurgi - på 46,8 mio. kr. (13). Herudover skal

→ **TABEL 1.1**

Samfundsøkonomiske omkostninger for 13 sygdomsområder og totalt i Danmark beregnet efter cost-off-illness-metoden. Millioner kroner (1992-priser) (10).

	SYGDOMSOMRÅDE	TOTALT (MIO. KRONER)	%
1	PSYKISKE LIDELSER	› 29.068	› 20,7
2	MUSKEL- OG SKELETSYGDOMME	› 21.273	› 15,2
3	HJERTEKARSYGDOMME	› 17.820	› 12,7
4	KRÆFT	› 16.080	› 11,5
5	SKADER/ULYKKER	› 12.371	› 8,8
6	ANDRE SYGDOMME	› 11.915	› 8,5
7	LUFTVEJSSYGDOMME	› 6.998	› 5,0
8	SYGDOMME I FORDØJELSESGRANER	› 6.882	› 4,9
9	SYGDOMME I NERVESYSTEM, ØJNE OG ØRER	› 6.798	› 4,9
10	ERNÆRINGS-STOFKIFTE-SYGDOMME	› 3.257	› 2,3
11	SYGDOMME VED SVANGERSKAB MM.	› 2.660	› 1,9
12	SYGDOMME I URINVEJE OG KØNSORGANER	› 2.535	› 1,8
13	INFEKTIONSSYGDOMME	› 2.439	› 1,7
	TOTALT	› 140.096	› 100

medregnes udgifter til genoptræning og sygedagpenge. I Norge estimeres en korsbåndsskade at koste op mod 1 mio. norske kr. i fravær fra idræt, rehabilitering og invalideerstatning (14).

Artrose

Som den hyppigste form for ledsygdom udgør artrose en meget stor del af de samfundsøkonomiske omkostninger (15). Dansk Sygehus Institut (DSI) udarbejdede i 2003 en rapport for Gigtforeningen med en analyse af de samfundsøkonomiske omkostninger forbundet med artrose i Danmark (16). Omkostningerne blev beregnet til 3,1 og 2,3 mia. kr. ved henholdsvis human kapital metoden og friktionsmetoden. I rapporten angives, at disse omkostninger er konservative og dermed lavt sat, da der i analysen ikke er medtaget en række relevante og betydelige komponenter som bl.a. patienternes ressourceforbrug i social- og plejesektoren, hjemmehjælp og eget forbrug til alternativ behandling. I beregningen af de indirekte omkostninger indgår desuden ikke produktionstab som følge af artroserelateret sygefravær, hvilket må anses som værende betydeligt. Indirekte omkostninger har i andre analyser udgjort ca. 85% af de totale omkostninger (10, 11).

I en international analyse fra 1997 baseret på tilgængelige data fra fem industrialiserede lande (Australien, Canada, Frankrig, Storbritannien og USA) vurderede man, at omkostningerne forbundet med artrose udgør op mod 2,5% af BNP (17).

Sammenfattende kan det konkluderes, at til trods for at de fleste tilgængelige danske og internationale undersøgelser er af ældre dato, og at der er usikkerhed om de præcise størrelser af tallene, er der ikke tvivl om, at skader og sygdomme i muskler og led både samlet set og som undergrupper af sygdomme udgør ganske betydelige omkostninger for den danske samfundsøkonomi. Succesfulde forebyggelsesindsatser kan derfor være forbundet med ganske betydelige potentielle gevinster.

Der er et stort behov for opdaterede analyser af de samfundsøkonomiske omkostninger af skader og sygdomme i muskler og led og de hyppigste undergrupper, herunder rygsmerter og artrose. De præsenterede data er 10 - 15 år gamle og er fremkommet med store variationer i sygdomsdefinitioner, datagrundlag og analysemetoder. Den fremtidige forandring i befolkningssammensætningen med stigende levealder, øget forekomst af overvægt og flere fysisk inaktive samt forandringer i politiske tiltag med henblik på sundhedsydelse og arbejdsfravær er ikke reflekteret i de præsenterede data.

LITTERATUR

1. Hogg-Johnson S, Van der Velde G, Carroll LJ et al. The Burden and determinants of Neck Pain in the General Population. *Eur Spine J*. 2008 April; 17(Suppl 1): 39–51.
2. Sørensen J. Aktiv-passiv analyse for muskel/ skeletsygdomme: En sammenlignende analyse af sundhedsvæsenets ressourceforbrug til behandling af forskellige muskel/ skeletsygdomme i forhold til omkostninger ved passiv forsøgelse og samfundsmæssigt produktionsstab. CAST – Center for Anvendt Sundhedstjenesteforskning og Teknologivurdering. Odense. Oktober 2005.
3. Koch M, Davidsen M, Juel K. De samfundsmæssige omkostninger ved rygsygdomme og rygsmerter i Danmark. Statens Institut for Folkesundhed (SIF), Syddansk Universitet. København. Maj 2011.
4. Karmisholt K, & Gøtsche PC. Physical activity for secondary prevention of disease. Systematic reviews of randomized clinical trials. *Dan Med Bull*. 2005 May;52(2):90-4.
5. Walker KZ, O'Dea K, Gomez M et al. Diet and exercise in the prevention of diabetes.. *J Hum Nutr Diet*. 2010 Aug;23(4):344-52.
6. Sundhedsstyrelsen. Fysisk aktivitet – håndbog om forebyggelse og behandling. København 2011.
7. Nüesch E, Dieppe P, Reichenbach S et al. All cause and disease specific mortality in patients with knee or hip osteoarthritis: population based cohort study. *BMJ* 2011;342:d1165.
8. Martin BI, Turner JA, Mirza SK et al. Trends in health care expenditures, utilization, and health status among US adults with spine problems, 1997-2006. *Spine* 2009 Sep 1;34(19):2077-84.
9. Pransky GS, Loisel P, Anema JR. Work disability prevention research: current and future prospects. *J Occup Rehabil*. 2011 Sep;21(3):287-92
10. Forskningsministeriet. Forslag til en national strategi for sundhedsvidenskab. Betænkning nr. 1284. NASTRA, det nationale strategiuvalg for sundhedsvidenskab. København. Januar 1995.
11. Schmidt A, Husberg M, Bernfort L. Samhällsekonomiska kostnader för reumatiska sjukdoma. CMT Rapport 2003:5.
12. Amdtsrådsforeningen. Fremtidens forebyggelse og behandling af idrætsskader. Vejle. 1989.
13. Lind M, Menhert F, Pedersen AB. The first results from the Danish ACL reconstruction registry: epidemiologic and 2 year follow-up results from 5,818 knee ligament reconstructions. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2009;17(2):117-124.
14. Myklebust G & Risberg MA. Forreste korsbåndsskader; Rehabilitering med hovedvægt på neuromuskulær træning. *Dansk Sportsmedicin* 2002;2(6):13-19.
15. Bitton R. The economic burden of osteoarthritis. *Am J Manag Care*. 2009 Sep;15(8 Suppl):S230-5.

16. DSI. De samfundsøkonomiske omkostninger forbundet med slidgigt i Danmark. DSI Institut for Sundhedsvæsen. København. 2003.
17. March LM, Bachmeier CJ. Economics of osteoarthritis: a global perspective. Baillieres Clin Rheumatol. 1997 Nov;11(4):817-34.

The background of the entire page is a repeating pattern of hexagons. Each hexagon is outlined with a double border: a light teal outer line and a grey inner line. The interior of each hexagon is white. The pattern is uniform and covers the entire area.

2

FOREKOMST OG KONSEKVENSER

I DETTE KAPITEL GENNEMGÅS HYPPIGHEDEN OG KONSEKVENSERNE AF SKADER OG SYGDOMME I MUSKLER OG LED FRA BARNDOM TIL ALDERDOM.

SAMMENFATNING

Skader og sygdomme i muskler og led har et epidemisk omfang og rangerer nu som den sygdomsgruppe i verden, der påvirker menneskers fysiske udfoldelse mest i negativ retning (1). Siden 1990 har 40% flere i den vestlige verden fået nedsat funktionsevne forårsaget af disse sygdomme (2). I Danmark har 15% af befolkningen – svarende til 660.000 mennesker – en eller flere muskel- eller ledsygdomme af mere end seks måneders varighed, og inden for en to ugers periode har halvdelen af den voksne befolkning oplevet smerter fra muskler og led (3).

Skader og sygdomme i muskler og led starter tidligt i livet, og set over et livsforløb vil næsten alle danskere opleve disse. Danskere mister i gennemsnit syv år med god livskvalitet på grund af skader og sygdomme i muskler og led (3), og for mange har det store konsekvenser i form af nedsat funktionsevne, langvarig sygemelding og udstødelse af arbejdsmarkedet. Skader og sygdomme i muskler og led udgør næsten halvdelen af alle erstatningsgodkendte erhvervssygdomme (4).

Definitioner

Ondt i ryggen, nakken, skulderen, hoften og knæet forekommer oftest uden, at der er synlige strukturelle tegn på skade og uden, at man ved en diagnostisk test eller på røntgenbilleder og skanninger kan fastslå årsagen til problemet. Omvendt er det også almindeligt med strukturelle forandringer i leddet, uden at personen oplever smerte

eller nedsat funktionsevne. Man er med andre ord nødt til at spørge, om personen oplever sådanne smerter, og om, hvilke konsekvenser smerterne har. Andre skader og sygdomme i muskler og led som for eksempel specifikke og traumatiske idrætsskader samt artrose kan ofte identificeres ved hjælp af kliniske tests, røntgenbilleder og skanninger. Skillelinjerne mellem smertetilstande, skader og artrose er ikke altid klare. Smerter og funktionsnedsættelse uden objektive tegn udgør hovedparten af skaderne og sygdommene i muskler og led. Sådanne selvrapporterede smerter er naturligvis omgivet af en vis usikkerhed og subjektivitet – nogle vil kalde det elastik i metermål. Imidlertid findes der i dag ikke objektive mål for smerte, som egner sig til anvendelse i befolkningsundersøgelser eller i den daglige klinik, hvorfor selvrapporterede smerter målt ved hjælp af reproducerbare og valide spørgeskemaer er grundlaget for stort set alle opgørelser inden for området. I dette kapitel vil det i hvert enkelt tilfælde klart fremgå, hvilken type af skader eller sygdom, der er tale om.

BØRN OG UNGE (12-20 ÅR)

Tidligere troede man, at skader og sygdomme i muskler og led hos børn og unge var sjældne, og at de, når de var til stede, var forårsaget af alvorlig sygdom (5). Senere studier har imidlertid samstemmende vist, at muskel- og ledsygdomme er endog meget udbredte blandt yngre, at disse har en række negative konsekvenser, samt at muskel- og ledsygdomme i barn- og ungdommen disponerer for de samme sygdomme senere i livet.

Endvidere tyder nyere forskning på, at i hvert fald ryg- og nakkesmerter er blevet hyppigere blandt teenagere siden midten af firserne (6).

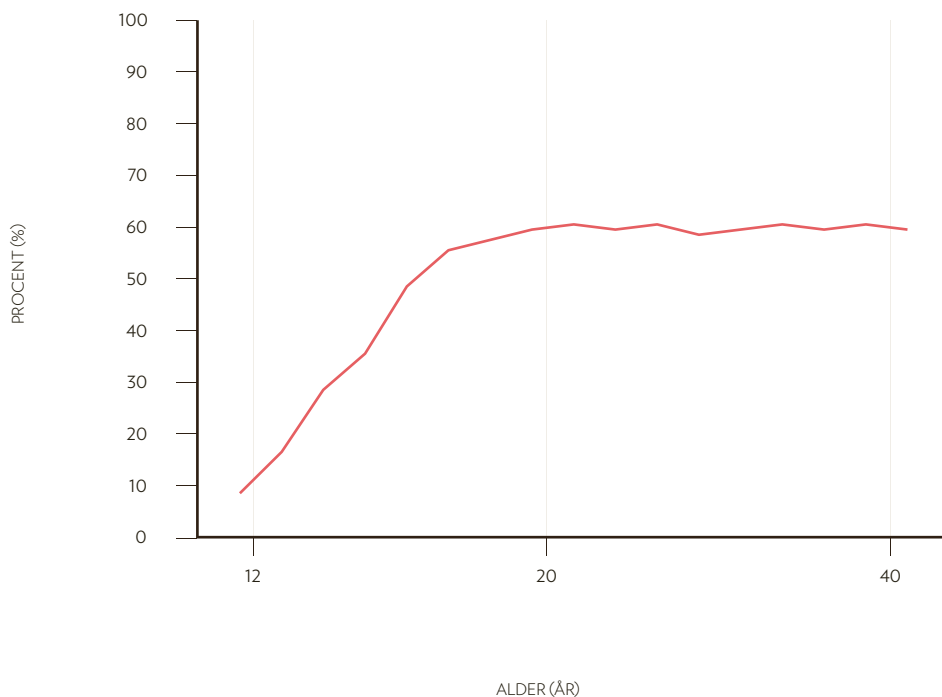
Ryg- og nakkesmerter

Ryg- og nakkesmerter er de hyppigst forekommende klager hos børn og unge, og forekomsten stiger kraftigt op gennem teenageårene. Således er livstidsprævalensen for smerter i lænderyggen cirka 10% for de 12-årige, mens den er op mod 80% - og dermed på linje med livstidsprævalensen i den voksne befolkning - for de 20-årige (7, 8) (Figur 2.1).

I en undersøgelse af 9-10-årige og 14-15-årige danske skolebørn fandt man, at inden for den seneste måned havde børn i 3. klasse hyppigst haft smerter i brystryggen (18,5%), mens smerter i lænden (4,4%) og nakken (8,5%) var mindre udbredte. Blandt børn i 9. klasse var smerter i lænden (19,7%) imidlertid ligeså almindelige som smerter i brystryggen (19,7%) (9). I Den Nationale Sundhedsprofil 2010, som omfattede 180.000 danskere over 16 år, fandt man, at blandt 16-24-årige havde 30% af mændene og 46% af kvinderne oplevet meget generende smerter eller ubehag inden for de seneste 14 dage, hyppigst smerter i ryg, lænd og nakke (10).

→ FIGUR 2.1

Andel af danskere mellem 12 og 40 år, som har haft rygsmerter (7).



Smerter i knæ og hofter

Smerter i knæ og hofter er også almindelige hos børn og unge, og hyppigheden stiger op gennem teenageårene. I en nyere dansk undersøgelse, der omfattede mere end 4.000 nordjyske teenagere mellem 12 og 19 år fandt man således, at 35% af pigerne og 28% af drengene havde smerter i knæene (11). Blandt børn i 9. klasse i Tyskland fandt man, at 6,4% havde haft smerter i hoften det seneste år, mens det tilsvarende tal for gymnasieelever var 7,8% (12). Tilsvarende har man hos finske skolebørn fundet, at et-årshyppigheden af smerter i knæ stiger fra 4% blandt de 9-10-årige til 18,5% blandt de 14-15-årige (13). I Den Nationale Sundhedsprofil fandt man, at 17,2% af drengene og 21% af pigerne havde oplevet meget generende smerter i arme, hænder, ben, knæ eller hofter inden for de seneste 14 dage (10).

Smerter i flere områder

Mange har smerter i flere områder af kroppen på samme tid. Blandt nordjyske teenagere rapporterede cirka en tredjedel, at de havde smerter mere end ét sted, og blandt dem, der rapporterede smerter i enten knæ, ryg, skulder, fødder eller hoved, sagde omkring 25%, at de havde smerter stort set hver dag (11). I en norsk undersøgelse omfattende mere end 7.000 skolebørn mellem 13 og 18 år fandt man, at en tredjedel af de unge havde oplevet smerter mindst en gang om ugen gennem de seneste tre måneder fra muskler og led, hyppigst fra nakken (17,2%), lænderyggen (13,9%) og hofte/knæ (10,9%) (14). Imidlertid havde mere end en fjerdedel sådanne kroniske smerter i mere end ét anatomisk område samtidigt, og hyppigheden af smerter var højere blandt de ældste teenagere. 13,6% af pigerne og 6,8% af drengene havde smerter dagligt i mindst ét anatomisk område (14).

Konsekvenser af smerter fra muskler og led

Konsekvenserne af smerter fra muskler og led er mange og varierede for børn og unge. For eksempel

oplever 38% af danske 3. og 9. klasses skolebørn med rygsmerter, at disse resulterer i nedsat fysisk aktivitet, fravær fra skole og søgning af behandling (9), og halvdelen af skolebørn med smerter i hoften rapporterer, at smerterne begrænser deres fysisk aktivitet (12). En norsk undersøgelse fandt, at hos norske skolebørn med muskel- og ledsmerter resulterede dette for mange i søvnbesvær (35%), problemer med at sidde i skolen (40%), problemer ved sport og fysisk aktivitet (35%) og generelle gener ved fritidsudfoldelse (55%) (14). Brug af smertestillende medicin for smerter i hoved, mave, muskler og led er hyppig blandt danske teenagere. Dette gælder især for piger, og forbruget er stigende (15). Blandt teenagere, som søger behandling for skader og sygdomme i muskler og led (inklusiv hovedpine) hos kiropraktorer i Danmark, rapporterer 39%, at de tager smertestillende medicin (håndkøb), og 20% siger, at de spiser dette mere end en gang om ugen (16). Piger rapporterer generelt hyppigere smerte og flere konsekvenser af smerte end drenge.

Der er stærk evidens for, at psykosociale faktorer som for eksempel generel trivsel, selvrapporteret stress, problemer med opførsel, problemer med socialisering og venner samt depression har sammenhæng med skader og sygdomme i muskler og led og prædikerer nye tilfælde med smerter hos børn og unge (8, 17).

Endvidere er der moderat evidens for, at overvægtige børn og unge har højere hyppighed af smerter i hofter og knæ sammenlignet med normalvægtige, og de fem procent tungeste børn har næsten dobbelt så stor risiko for at have smerter i knæ og hofter sammenlignet med normalvægtige (18, 19). Dette skyldes sandsynligvis den øgede belastning af knæ og hofter (se kapitel 7). Der er svag evidens for, at børn og unge, som er fysisk aktive, har færre skader og sygdomme i muskler og led end inaktive børn og unge. Fx fandt man i en undersøgelse af finske sko-

lebørn, at blandt dem med god fysisk udholdenhed og høj fysisk aktivitet var der cirka 40% nedsat risiko for nakke- og rygsmerter (20). Ligeledes fandt man i en undersøgelse af danske 9-årige børn med et højt fysisk aktivitetsniveau, at disse havde nedsat deres risiko for rygsmerter ved 12-års alderen med omkring 50% sammenlignet med inaktive børn (21). I en anden dansk undersøgelse af 17-årige piger og drenge fandt man, at dem med høj isometrisk udholdenhed i ryggens muskler havde 20% lavere risiko for at have rygsmerter sammenlignet med dem, der havde lav udholdenhed i ryggens muskler (22). Da der ikke findes longitudinelle undersøgelser på dette område, er årsagssammenhænge dog uklare.

Imidlertid finder man ikke i alle studier en positiv sammenhæng mellem sport/fysisk aktivitet og færre muskel- og skeletklager. I et par danske undersøgelser fandt man fx ingen sammenhæng mellem selvrapporteret fysisk aktivitet og smidighed og smerter i lænderyggen (22) eller sammenhæng mellem et højt fysisk aktivitetsniveau målt ved accelerometer og rygsmerter (23). I en finsk undersøgelse fandt man endog, at fysisk aktive teenagere, der var medlem af en idrætsklub, havde højere forekomst af en række muskel- og ledsmarter herunder rygsmerter og apofysitter i benene sammenlignet med teenagere, der ikke var medlem af en idrætsklub (19,7% versus 9,4%) (24). Disse iagttagelser er i overensstemmelse med den antagelse, at sammenhængen mellem risiko og belastning ikke er lineær, men mere U-formet (Figur 3.6 i Kapitel 3). Børn og unge er også særligt udsatte for at komme til skade under udøvelse af sport. Dette beskrives i detaljer i kapitel 4.

Smerter i ryg, nakke, knæ og hofter er hyppige allerede i skolealderen, og forekomsten stiger op gennem teenageårene. Allerede i skolealderen har skader og sygdomme i muskler og led en række negative konsekvenser.

VOSKNE (20-65 ÅR)

Skader og sygdomme i muskler og led er også meget almindelige hos voksne, og nyere forskning tyder endda på, at kroniske smerter i kroppens muskler og led er underrapporteret og underdiagnosticeret i den arbejdende befolkning (25, 26).

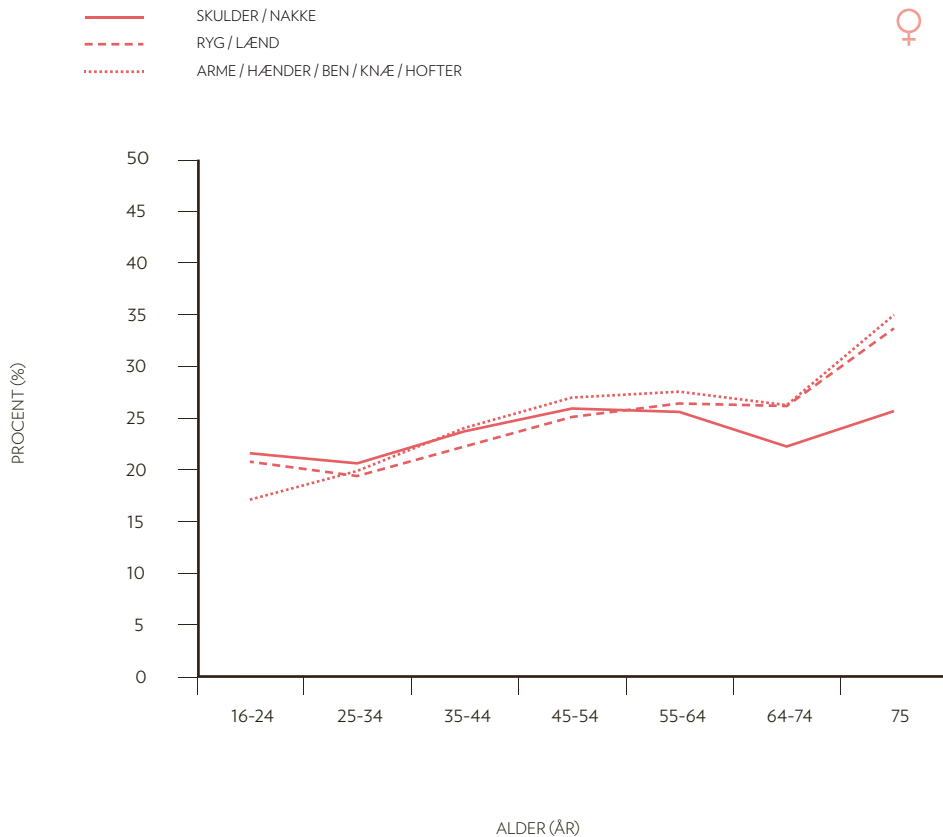
Smerter i ryg og nakke

Spørger man til voksne danskeres oplevelse af smerter i lænderyggen i de seneste to forudgående uger, rapporterer 17,6%, at de har haft smerter. Dette er dermed den mest selvrapporterede smerte i muskler og led blandt voksne danskere, efterfulgt af smerter i nakke (15,4%), skulder (12,8%) og knæ (9,8%) (27). Også længerevarende smerter er hyppigst i lænderyggen. For eksempel rapporterer danske tvillinger, at 12% har haft smerter i lænden i mere end 30 dage ud af det seneste år mod 10% med smerter i nakken og 4% med smerter i brystryggen (28). Tilsvarende mønster findes for udstrålende smerter, hvor 22% af danske tvillinger mellem 20 og 71 år har oplevet smerter, som stråler fra ryggen ned i benet (iskias) inden for det seneste år, 16% har oplevet smerter, som stråler fra nakken ud i armen, og 5% har oplevet smerter i brystryggen, der stråler om i brystet (28). Blandt danskere, som rapporterer smerter i lænd, nakke og brystryg, rapporterer stort set lige store andele at have kortvarige, langvarige eller udstrålende smerter, uanset hvor deres smerte er lokaliseret (29). Cirka halvdelen af dem, som rapporterer at have smerter i ryggen, definerer deres smerte som en egentlig sygdom (10).

Generelt rapporterer kvinder flere smerter og rygsygdomme end mænd, og andelen af befolkningen med rygsygdom er højest i aldersgruppen 45-64 år (10). Imidlertid ser man, at rapporteringen af smerter i skulder og nakke stort set ikke har sammenhæng med stigende alder (10, 28) (Figur 2.2 og Figur 2.3). Har man først én gang oplevet et tilfælde af ryg- og

→ FIGUR 2.2

Andel af voksne danske kvinder, som er meget generet af smerter eller ubehag de seneste 14 dage (10).



nakkesmerter, vil nogle opleve vedvarende smerter, og 20-30% vil opleve tilbagevendende tilfælde allerede inden for det følgende år (30, 31). Forløbet og prognosen af ryg- og nakkesmerter i befolkningen er komplekst og påvirket af en lang række fysiske og psykosociale faktorer såsom tungt fysisk arbejde, træningstilstand, socialgruppe og uddannelsesniveau, andre samtidige sygdomme, jobtilfredshed, evne til mestring, social støtte og involvering af retslige og erstatningsmæssige forhold (32, 33).

Smerter i arme og ben

Smerter i arme, hænder, ben, knæ og hofter opleves

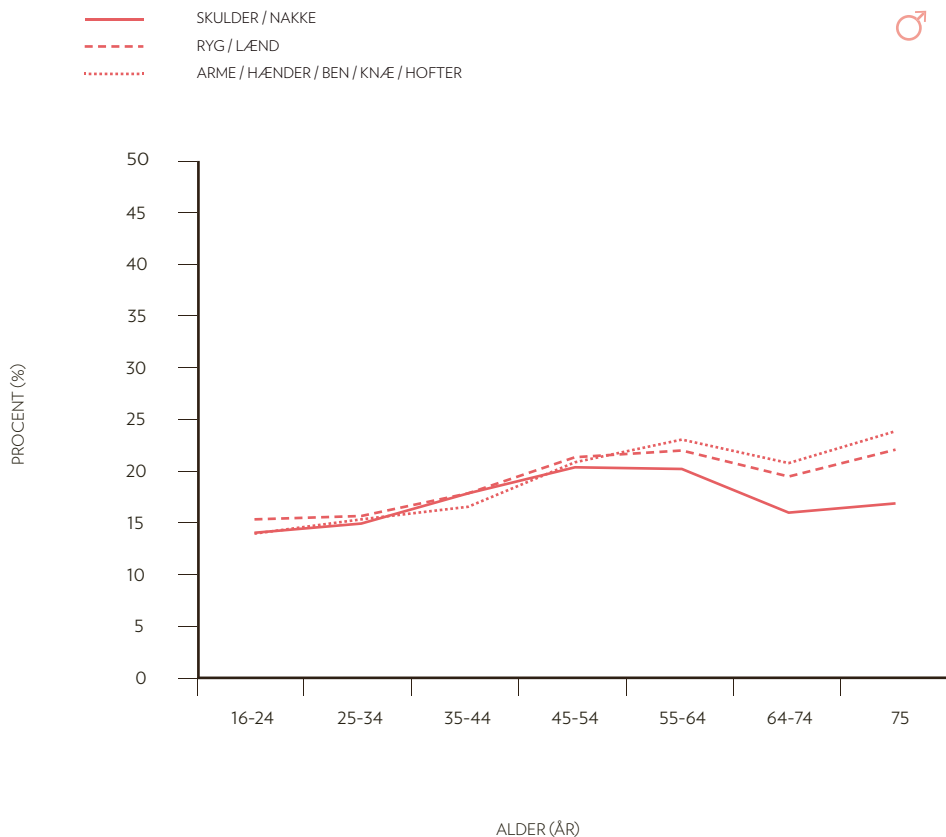
af omkring halvdelen af den voksne danske befolkning inden for en to ugers periode, og 24,1% af mændene og 32% af kvinderne er meget generet af smerterne (10). Specifikt oplever 12,5% smerter i skulderen, 9,8% i knæet, 6,4% har smerter i ankel eller fod, 6,2% i håndled eller hånd og 5,4% i hoften. Kvinder rapporterer for alle områder flere smerter end mænd (27).

Artrose

Artrose er den mest udbredte ledsygdom og påvirker cirka 4,5% af befolkningen som helhed med kraftigt stigende hyppighed med alderen (34).

→ FIGUR 2.3

Andel af voksne danske mænd, som er meget generet af smerter eller ubehag de seneste 14 dage (10).



Incidensen (tilvæksten af personer) af artrose udgør for mænd 49 pr. 10.000 personer pr. år og for kvinder 123 pr. 10.000 personer pr. år. For svær artrose, det vil sige artrose, hvor leddet er meget ødelagt, og personen har udpræget tab af funktionsevne, er tallene henholdsvis 24 og 35 pr. 10.000 personer pr. år (34). Artrose beskrives i detaljer i kapitel 5.

Konsekvenser af smerter fra muskler og led

Smerter i muskler og led har også i den voksne befolkning en lang række konsekvenser, som bliver hyppigere, jo mere generet personen er. Den enkelte person med muskel- og ledsmerter vil typisk opleve

nedsat funktionsevne og nedsat fysisk aktivitetsniveau, negativ påvirkning af humør og mental sundhed, så som depression, foruden en række samtidige sygdomme i andre systemer, fx hjertekarsygdomme (35, 36). Således er en rygpatis forbrug af sundhedsydelser hos egen læge 70% højere end en gennemsnitsdanskers, og forbruget af receptpligtig medicin er også højere (37). Cirka en tredjedel gør en egen indsats i form af varmepakninger eller gymnastik/træning, cirka 16% af personer, som opfatter deres smerter som meget generende, spiser smertestillende håndkøbsmedicin, og 25% spiser receptpligtig medicin (38). Blandt personer

med ondt i ryggen søger cirka en tredjedel behandling i primærsektoren inden for et år. Af disse søger 2/3 egen læge, mens 1/3 opsøger en kiropraktor, og cirka 1/3 af dem, der henvender sig hos egen læge, henvises til fysioterapeut (39). Derudover angiver cirka 5% at have opsøgt alternativ behandling (38).

I den erhvervsaktive alder udgør påvirkningen af arbejdsevnen den mest alvorlige konsekvens for både den enkelte og for samfundet. I 2011 udgjorde skader og sygdomme i muskler og led således næsten halvdelen af alle erstatningsgodkendte erhvervssygdomme, og 43% af de samlede udgifter til erstatning for erhvervssygdom skyldtes disse skader og sygdomme (4). 23% af den europæiske arbejdsstyrke har oplevet smerter i nakke/skulderområdet eller armene inden for det seneste år (26), og denne type smerter udgør samtidig den største gruppe i sygefraværstatistikken efterfulgt af smerter i ryggen (4). Tungt fysisk og ensidigt gentaget arbejde er en vigtig årsag til smerter i både ryg, nakke og ekstremiteter (40). Imidlertid spiller psykologiske og sociale faktorer som social støtte fra kolleger og overordnede, jobtilfredshed, arbejdets organisering og evne til at håndtere smerter en stor rolle i progression af smerter fra akutte til kroniske og i den enkeltes muligheder for at vende tilbage på arbejdet efter en periode med sygefravær (41-43). Se også kapitel 3.

Hos voksne topper hyppigheden af skader og sygdomme i muskler og led, der samtidig er den hyppigste årsag til sygefravær og udstødelse fra arbejdsmarkedet.

ÆLDRE OG GAMLE (+65 ÅR)

At forske i skader og sygdomme i muskler og led hos ældre og gamle er relativt nyt. Forskningen viser samstemmende, at den høje forekomst af disse skader og sygdomme fortsætter i den tredje alder,

og at mere end hver tredje i den ældre befolkning har smerter i store dele af kroppen (44). Således har cirka en tredjedel af danske mænd og op mod halvdelen af danske kvinder over 65 år været meget generet af smerter eller ubehag fra muskler og led inden for de seneste 14 dage (10).

Smerter i ryg og nakke

Som for børn, unge og voksne dør mange ældre og gamle med smerter og ubehag i ryg og lænd, hvor omkring 25% af mænd og godt en tredjedel af kvinder har været meget generet inden for de seneste 14 dage, tæt fulgt af smerter i nakke og skulder, hvor cirka 20% af mændene og cirka 30% af kvinderne har været meget generet (10). Mere end 10% af befolkningen over 70 år oplever at have smerter i både ryg og nakke inden for en måned (45). Også blandt de allerældste er ryg- og nakkesmerter meget almindelige. Således har mere end hver fjerde danske 100-årig oplevet ryg og/eller nakkesmerter inden for den seneste måned (46).

Smerter i arme og ben

Meget generende smerter i arme, hænder, ben, knæ og hofter opleves af en fjerdedel af ældre danske mænd og af godt en tredjedel af ældre danske kvinder inden for en 14-dages periode (10). Specifikt rapporterer 5% at have ondt i skulderen inden for en tremåneders periode, og cirka den samme andel oplyser at have haft albuesmerter (44). Smerter i hoften findes hos op mod en tredjedel af befolkningen over 70 år inden for en tremåneders periode, og smerter i knæet rapporteres også af op mod to tredjedele af den ældre og gamle befolkning hvert år (44).

Artrose

Artrose er en hyppig årsag til smerte i hofter og knæ hos ældre og er den hyppigst diagnosticerede ledsygdom hos personer over 60 år (47). Tilvækst af nye tilfælde af artrose i hofter og knæ stiger

kraftigt med alderen. Prævalensen af selvrapporteret artrose blandt personer over 67 år var i 2005 5,8% for mænd og 10,3% for kvinder (34, 48). I 2010 led 165.000 danskere af svær artrose, og antallet forventes at stige til op mod 200.000 inden år 2020 (34). Artrose er også beskrevet i detaljer i kapitel 5.

Konsekvenser af smerter fra muskler og led

Konsekvenserne af smerter i muskler og led er meget store hos personer over 60 år, og selvom forekomsten af smerter ikke stiger med alderen (nogle studier viser faktisk, at hyppigheden af smerter falder lidt blandt de allerældste), stiger konsekvenserne af smerterne dramatisk. Således rapporterer halvdelen af personer over 80 år, at smerter griber forstyrrende ind i deres hverdag mod en tredjedel af de 50-59-årige (49). Blandt personer med smerter i enten ryg, nakke, hofte eller knæ siger mere end 80%, at smerterne i moderat til høj grad har grebet forstyrrende ind i deres hverdag og nedsat deres evne til at klare de daglige gøremål inden for den seneste måned (49). Ældre med smerter i ryg og/eller nakke har dårligere fysisk funktion sammenlignet med ældre uden smerter, og de er

mindre fysisk aktive (45, 46, 50). De har endvidere en højere forekomst af artrose, kronisk bronkitis, hjertesygdom og mavesår (45, 51), og de har mere end 5 gange så stor chance for at opfatte deres helbred som dårligt sammenlignet med ældre uden ryg- og nakkesmerter (45). Blandt 100-årige er omkring 20% besværet af rygsmerter, når de bevæger sig, hviler sig eller sover (46). Personer med artrose i hofte og knæ oplever ligeledes nedsat livskvalitet og dårligere selv vurderet helbred (25, 52). For eksempel er personer med artrose i hofte og knæ gangbesværede og mindre mobile (53), de har endvidere højere forekomst af hjertesygdom, diabetes og cancer (52, 54). Et nyligt studie har vist, at personer med nedsat funktionsevne på grund af artrose i hofte og knæ har højere dødelighed både generelt og grundet en række specifikke sygdomme som fx hjertekarsygdomme, cancer, luftvejssygdomme, gastrointestinale sygdomme og demens (54).

Ældre og gamle har lige så hyppigt skader og sygdomme i muskler og led som yngre, og de er mere besværede af symptomerne.

LITTERATUR

1. Vos T, Flaxman AD, Naghavi M et al. Years lived with disability (YLDs) for 1160 sequelae of 289 diseases and injuries 1990-2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet* 2013;380(9859):2163-96.
2. Lim SS, Vos T, Flaxman AD et al. A comparative risk assessment of burden of disease and injury attributable to 67 risk factors and risk factor clusters in 21 regions, 1990-2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet* 2013;380(9859):2224-60.
3. Kjøller M, Juel K, Kamper-Jørgensen F. Folkesundhedsrapporten Danmark 2007. København: Statens Institut for Folkesundhed; 2007.
4. Arbejdsskadestyrelsen. Arbejdsskadestatistik 2011 [10. december 2012]: <http://www.ask.dk/da/Statistik/Arbejdsskadestatistik/Arbejdsskadestatistik-2011.aspx>.
5. Turner PG, Green JH, Galasko CS. Back pain in childhood. *Spine (Phila Pa 1976)* 1989;14(8):812-4.
6. Hakala P, Rimpela A, Salminen JJ et al. Back, neck, and shoulder pain in Finnish adolescents: national cross sectional surveys. *Bmj* 2002;325(7367):743.
7. Leboeuf-Yde C & Kyvik KO. At what age does low back pain become a common problem? A study of 29,424 individuals aged 12-41 years. *Spine (Phila Pa 1976)* 1998;23(2):228-34.
8. Jones GT & Macfarlane GJ. Epidemiology of low back pain in children and adolescents. *Archives of disease in childhood* 2005;90(3):312-6.
9. Wedderkopp N, Leboeuf-Yde C, Andersen LB et al. Back pain reporting pattern in a Danish population-based sample of children and adolescents. *Spine (Phila Pa 1976)* 2001;26(17):1879-83.
10. Christensen AI, Davidsen M, Ekholm O et al. Den Nationale Sundhedsprofil 2010 - Hvordan har du det? København: Sundhedsstyrelsen; 2010.
11. Rathleff MS, Roos EM, Olesen JL et al. High prevalence of daily and multi-site pain - a cross sectional study among 3.000 adolescents. Submitted 2013.
12. Spahn G, Schiele R, Langlotz A et al. Hip pain in adolescents: results of a cross-sectional study in German pupils and a review of the literature. *Acta Paediatr* 2005;94(5):568-73.
13. Vahasarja V. Prevalence of chronic knee pain in children and adolescents in northern Finland. *Acta Paediatr* 1995;84(7):803-5.
14. Hoftun GB, Romundstad PR, Zwart JA et al. Chronic idiopathic pain in adolescence--high prevalence and disability: the young HUNT Study 2008. *Pain* 2011;152(10):2259-66.
15. Holstein BE, Holme Hansen E, Due P et al. Self-reported medicine use among 11- to 15-year-old girls and boys in Denmark 1988-1998. *Scand J Public Health* 2003;31(5):334-41.

16. Hestbaek L, Jorgensen A, Hartvigsen J. A description of children and adolescents in Danish chiropractic practice: results from a nationwide survey. *J Manipulative Physiol Ther* 2009;32(8):607-15.
17. Jones GT, Watson KD, Silman AJ et al. Predictors of low back pain in British schoolchildren: a population-based prospective cohort study. *Pediatrics* 2003;111(4 Pt 1):822-8.
18. Stovitz SD, Pereira MA, Vazquez G et al. The interaction of childhood height and childhood BMI in the prediction of young adult BMI. *Obesity (Silver Spring)* 2008;16(10):2336-41.
19. Deere KC, Clinch J, Holliday K et al. Obesity is a risk factor for musculoskeletal pain in adolescents: findings from a population-based cohort. *Pain* 2012;153(9):1932-8.
20. Mikkelsen LO, Nupponen H, Kaprio J et al. Adolescent flexibility, endurance strength, and physical activity as predictors of adult tension neck, low back pain, and knee injury: a 25 year follow up study. *British journal of sports medicine* 2006;40(2):107-13.
21. Wedderkopp N, Kjaer P, Hestbaek L et al. High-level physical activity in childhood seems to protect against low back pain in early adolescence. *The spine journal : official journal of the North American Spine Society* 2009;9(2):134-41.
22. Bo Andersen L, Wedderkopp N, Leboeuf-Yde C. Association between back pain and physical fitness in adolescents. *Spine (Phila Pa 1976)* 2006;31(15):1740-4.
23. Wedderkopp N, Leboeuf-Yde C, Bo Andersen L et al. Back pain in children: no association with objectively measured level of physical activity. *Spine (Phila Pa 1976)* 2003;28(17):2019-24.
24. Kujala UM, Taimela S, Viljanen T. Leisure physical activity and various pain symptoms among adolescents. *British journal of sports medicine* 1999;33(5):325-8.
25. Veale DJ, Woolf AD, Carr AJ. Chronic musculoskeletal pain and arthritis: impact, attitudes and perceptions. *Irish medical journal* 2008;101(7):208-10.
26. Bevan S, Quadrello T, McGee R et al. Fit for Work? Musculoskeletal Disorders in the European Workforce The Work Foundation; 2009.
27. Hartvigsen J, Davidsen M, Hestbaek L et al. Patterns of musculoskeletal pain in the population: A latent class analysis using a nationally representative interviewer-based survey of 4817 Danes. *Eur J Pain* 2012.
28. Leboeuf-Yde C, Nielsen J, Kyvik KO et al. Pain in the lumbar, thoracic or cervical regions: do age and gender matter? A population-based study of 34,902 Danish twins 20-71 years of age. *BMC Musculoskelet Disord* 2009;10:39.
29. Leboeuf-Yde C, Fejer R, Nielsen J, Kyvik KO et al. Pain in the three spinal regions: the same disorder? Data from a population-based sample of 34,902 Danish adults. *Chiropractic & manual therapies* 2012;20:11.

30. Cassidy JD, Cote P, Carroll LJ et al. Incidence and course of low back pain episodes in the general population. *Spine (Phila Pa 1976)* 2005;30(24):2817-23.
31. Haldeman S, Carroll L, Cassidy JD et al. The Bone and Joint Decade 2000-2010 Task Force on Neck Pain and Its Associated Disorders: executive summary. *Spine (Phila Pa 1976)* 2008;33(4 Suppl):S5-7.
32. Carroll LJ, Hogg-Johnson S, van der Velde G et al. Course and prognostic factors for neck pain in the general population: results of the Bone and Joint Decade 2000-2010 Task Force on Neck Pain and Its Associated Disorders. *Spine (Phila Pa 1976)* 2008;33(4 Suppl):S75-82.
33. Hayden JA, Dunn KM, van der Windt DA et al. What is the prognosis of back pain? Best practice & research *Clinical rheumatology* 2010;24(2):167-79.
34. Helweg-Larsen K, Davidsen M, Laursen B et al. Slidgigt. Forekomst og risikofaktorer. Udviklingen i Danmark. København: Statens Institut for Folkesundhed; 2009.
35. Woolf AD, Erwin J, March L. The need to address the burden of musculoskeletal conditions. Best practice & research *Clinical rheumatology* 2012;26(2):183-224.
36. Hogg-Johnson S, van der Velde G, Carroll LJ et al. The burden and determinants of neck pain in the general population: results of the Bone and Joint Decade 2000-2010 Task Force on Neck Pain and Its Associated Disorders. *Spine (Phila Pa 1976)* 2008;33(4 Suppl):S39-51.
37. Eriksen J, Sjogren P, Ekholm O et al. Health care utilisation among individuals reporting long-term pain: an epidemiological study based on Danish National Health Surveys. *Eur J Pain* 2004;8(6):517-23.
38. Ekholm O. Sundheds- og Sygelighedsundersøgelsen 2005. København: Statens Institut for Folkesundhed; 2005.
39. Lonnberg F. [The management of back problems among the population. I. Contact patterns and therapeutic routines]. *Ugeskr Laeger* 1997;159(15):2207-14.
40. Olsen O, Andersen JH, Hartvigsen J et al. Hvidbog om risikofaktorer knyttet til fysisk tungt arbejde København: Det Nationale Forskningscenter for Arbejdsmiljø; 2009.
41. Nicholas MK, Linton SJ, Watson PJ et al. Early identification and management of psychological risk factors ("yellow flags") in patients with low back pain: a reappraisal. *Physical therapy* 2011;91(5):737-53.
42. Blank L, Peters J, Pickvance S et al. A systematic review of the factors which predict return to work for people suffering episodes of poor mental health. *J Occup Rehabil* 2008;18(1):27-34.
43. Bekkering GE, Hendriks HJ, van Tulder MW et al. Prognostic factors for low back pain in patients referred for physiotherapy: comparing outcomes and varying modeling techniques. *Spine (Phila Pa 1976)* 2005;30(16):1881-6.

-
44. Fejer R, Ruhe A. What is the prevalence of musculoskeletal problems in the elderly population in developed countries? A systematic critical literature review. *Chiropractic & manual therapies* 2012;20(1):31.
45. Hartvigsen J, Christensen K, Frederiksen H. Back and neck pain exhibit many common features in old age: a population-based study of 4,486 Danish twins 70-102 years of age. *Spine (Phila Pa 1976)* 2004;29(5):576-80.
46. Hartvigsen J & Christensen K. Pain in the back and neck are with us until the end: a nationwide interview-based survey of Danish 100-year-olds. *Spine (Phila Pa 1976)* 2008;33(8):909-13.
47. Bedson J, Jordan K, Croft P. The prevalence and history of knee osteoarthritis in general practice: a case-control study. *Fam Pract* 2005;22(1):103-8.
48. Busija L, Bridgett L, Williams SR, et al. Osteoarthritis. Best practice & research *Clinical rheumatology* 2010;24(6):757-68.
49. Thomas E, Peat G, Harris L et al. The prevalence of pain and pain interference in a general population of older adults: cross-sectional findings from the North Staffordshire Osteoarthritis Project (NorStOP). *Pain* 2004;110(1-2):361-8.
50. Hartvigsen J & Christensen K. Active lifestyle protects against incident low back pain in seniors: a population-based 2-year prospective study of 1387 Danish twins aged 70-100 years. *Spine (Phila Pa 1976)* 2007;32(1):76-81.
51. Hartvigsen J, Frederiksen H, Christensen K. Back and neck pain in seniors-prevalence and impact. *Eur Spine J* 2006;15(6):802-6.
52. Woolf AD & Pfleger B. Burden of major musculoskeletal conditions. *Bulletin of the World Health Organization* 2003;81(9):646-56.
53. Felson DT. Nonmedicinal therapies for osteoarthritis. *Bulletin on the rheumatic diseases* 1998;47(2):5-7.
54. Nuesch E, Dieppe P, Reichenbach S et al. All cause and disease specific mortality in patients with knee or hip osteoarthritis: population based cohort study. *Bmj* 2011;342:d1165.



3

ARBEJDSRELATEREDE SKADER OG SYGDOMME I MUSKLER OG LED

I DETTE KAPITEL GENNEMGÅS DEN ULIGE FORDELING AF SKADER OG SYGDOMME I MUSKLER OG LED FORDELT PÅ BRANCHER, OMFANGET AF ANMELDTE ARBEJDSBETINGEDE SKADER OG SYGDOMME, DE ERGONOMISKE RISIKOFAKTORER OG UDBREDELSEN AF DISSE. TIL SIDST GENNEMGÅS MULIGHEDERNE FOR FOREBYGGELSE PÅ ARBEJDSPLADSEN.

SAMMENFATNING

Arbejdsrelaterede skader og sygdomme i muskler og led er hyppige og rammer især lænderyggen, nakken, skuldre og arme samt hænder. Skader og sygdomme i muskler og led er årsag til ca. 25% af alle langtidssygemeldinger over 8 uger. 39% af de langtidssygemeldte afskediges inden for 10 måneder efter første sygemelding. Årligt angiver omkring 3.500 danskere, at de forlader arbejdsmarkedet pga. skader og sygdomme i muskler og led, og 24% af alle nye tildelinger af helbreds-betinget førtidspension skyldes disse skader og sygdomme.

Fysisk tungt arbejde med elementer af løft, skub og træk af tunge byrder øger risikoen for at udvikle skader og sygdomme i muskler og led. Ensidigt gentagne bevægelser er en kendt risikofaktor, og kraft, repetitivitet, bevægelsesudslag og samlet varighed er faktorer, der forstærker risikoen. Psykosociale belastninger kan forstærke effekten af de fysiske belastninger og somme tider også i sig selv fremkalde smerter. Kvinder rapporterer hyppigere om skader og sygdomme i muskler og led end mænd.

Selvom der er god evidens for ergonomiske risikofaktorer, så er det langt sværere at finde gode studier, der viser, at man kan forebygge sygdomme i muskler og led ved hjælp af ergonomiske forbedringer. Der er imidlertid god evidens bl.a. fra danske studier for fysisk træning på arbejdspladsen som behandling og forebyggelse af smerter i lænderyg, nakke/skuldre og albuer. Bedst effekt findes for træning med høj intensitet, tilpasset jobgruppens eksponering og den individuelle helbredsprofil. Arbejdspladsen kan således med en etableret organisation og infrastruktur spille en vigtig rolle i forebyggelse og behandling af ikke bare de arbejdsrelaterede, men også for skader og sygdomme i muskler og led generelt.

INDLEDNING

Skader og sygdomme i muskler og led er et stigende problem og en af de hyppigste årsager til langtidssygefravær blandt beskæftigede inden for alle brancher og jobs i EU. Udover konsekvenserne for de ansatte selv medfører det således høje samfundsmæssige omkostninger både for virksomhederne og for samfundet (1). Ca 35% af alle ansatte i EU rapporterer, at arbejdet påvirker deres

helbred, hver fjerde rapporterer arbejdsrelaterede rygsmerter, og en tilsvarende andel rapporterer arbejdsrelaterede smerter i nakke, skuldre og overekstremiteter (1).

Definition

Arbejdsrelateret bevægeapparatsbesvær, forstået som helbredsproblemer i muskler, sener, skelet, brusk, ligamenter og nerver, defineres af WHO som multifaktorielle, men omfattende alle besværssygdomme, hvor arbejdet og arbejdets udførelse signifikant bidrager til udvikling eller forværring af smerter og besvær (2). I sammenligning med idrætsrelateret muskelskeletbesvær fordeler det arbejdsrelaterede besvær sig anderledes på kropsregioner. Mens sport og idrætsskader primært rammer underekstremiteterne og skuldrene, så er de arbejdsrelaterede muskelskelet lidelser hyppigst i lænderyg, nakke og overekstremiteter.

Der er ikke stort sammenfald mellem smerter, diagnostiske fund og nedsat funktionsevne, og langt de fleste typer smerter i muskler og led må betegnes som uspecifikke. De hyppigste arbejdsrelaterede smerter i muskler og led kan overordnet inddeles i 4 grupper:

1. Inflammation af sener (tendinitis og tenosynovitis), specielt i underarm, håndled, albue og skulder, ses oftest i jobs, der involverer lange perioder med repetitivt og statisk arbejde.
2. Myalgi, smerte eller nedsat funktion af muskler, specielt hyppigt i skulder-nakkeområdet, og ses meget hyppigt i jobs med høje krav til stabilisering af nakke- og skulder led, der forårsager en langvarig statisk belastning af nakke-skuldermusklerne.
3. Nervekompressioner- entrapment syndromes – specielt hyppige i underarm og håndled.

4. Degenerative forandringer. Optræder hyppigt i knæ, hoftelæ, nakke og lænderyg og optræder især i forbindelse med manuel håndtering som løft, skub og træk og fysisk hårdt arbejde.

På det danske arbejdsmarked er skader og sygdomme i muskler og led årsag til ca. 25% af alle langtidssygemeldinger over 8 uger. Hos de praktiserende læger er skader og sygdomme i muskler og led årsag til 14% af alle konsultationer, svarende til ca. 2 millioner konsultationer. 20-årige danske mænd kan i gennemsnit se frem til fem leveår og 20-årige kvinder til otte leveår med nedsat livskvalitet som følge af skader og sygdomme i muskler og led. En meget stor del af disse er arbejdsrelaterede, og meget fokus kan og skal rettes mod de faktorer i arbejdet, der øger risikoen for, at bl.a. muskelsmerter bliver kroniske eller tilbagevendende (3-5).

Længerevarende skader og sygdomme i muskler og led øger også risikoen for at miste arbejdet, hvad der for den enkelte kan have store økonomiske og sociale omkostninger. Årligt angiver omkring 3.500 danskere, at de forlader arbejdsmarkedet pga. skader og sygdomme i muskler og led, og 24% af alle nye tildelinger af helbredsbetinget førtidspension skyldes skader og sygdomme i muskler og led (6).

Det Nationale Forskningscenter for Velfærd har i en undersøgelse blandt sygemeldte vist, at kun 45% af de personer, der havde diagnoser på sygdomme i muskler og led, var tilbage i arbejde igen et halvt år efter sygemelding (7). Tilsvarende har sygemeldte personer med sygdomme i muskler og led en øget risiko for at blive afskediget. En undersøgelse fra 2003 viste således, at 39% af alle langtidssygemeldte med sygdomme i muskler og led var afskediget 10 måneder efter første sygemelding (8).

FOREKOMST AF SKADER I FORSKELLIGE BRANCHER

En række internationale reviews peger på, at omfanget af skader og sygdomme i muskler og led er meget forskelligt, ikke bare mellem forskellige lande, men også mellem forskellige grupper i befolkningen, og er bl.a. afhængig af indtægt, socialklasse og uddannelse. Jo lavere indtægt, socialklasse og uddannelse, jo større risiko for smerter i muskler og led (5). En del af denne forskel kan forklares ved, at uddannelse bl.a. bestemmer, hvilket job man har og dermed, hvilke risikofaktorer man eksponeres for i sit arbejde. Generelt er der da også stor forskel på prævalensen af selvrapporterede smerter i muskler og led i forskellige erhvervsgrupper (2).

Det Nationale Forskningscenter for Arbejdsmiljø har siden 1990 spurgt en repræsentativ gruppe af de danske lønmodtagere om deres arbejdsmiljø (NAK-undersøgelsen) (9), herunder også om smerter i muskler og led fordelt på forskellige kropsregioner. Figur 3.1, 3.2 og 3.3 viser tal fra den seneste undersøgelse fra 2010 for smerter i lænderyg, nakke-skulder og hånd-arm. Den stiplede linje angiver den gennemsnitlige hyppighed (baggrundsprævalensen) blandt alle deltagerne i NAK. De røde og de rosa søjler angiver henholdsvis de brancher, der rapporterer 12 måneders prævalenser, der er højere eller lavere end den viste baggrundsprævalens.

Samlet kan man se på Figur 3.1, 3.2 og 3.3, at svarende til den store hyppighed af smerter i muskler og led i hele den danske befolkning, så er hyppigheden af selvrapporteret smerter også høj i undersøgelser specifikt i den arbejdsaktive danske befolkning. Man kan imidlertid også se, at der er stor forskel på de enkelte brancher på arbejdsmarkedet. Generelt er smerter i muskler og led især

hyppige blandt de brancher, der er kendetegnet ved manuelt arbejde samt pasning og plejeopgaver. Overhyppighed af smerter i lænderyggen findes i erhverv med tunge løft som fx bygningsarbejdere og plejepersonale, overhyppighed af smerter i nakke og skulder er markant for erhverv med statisk og lavintensivt arbejde. Hvad angår smerter i hænder, underarme og albuer rammer disse især erhvervsgrupper med ensidigt gentaget arbejde med mange repetitioner af de samme bevægelser (9).

Den ulige fordeling på brancher peger meget tydeligt på, at der er en sammenhæng mellem de belastninger, man udsættes for på arbejdet, og risikoen for i løbet af arbejdslivet at udvikle forskellige typer af smerter i muskler og led.

Rapportering i Arbejdsskaderegisteret

Hvis man i Danmark søger læge med en skade eller sygdom i muskler og led har lægen pligt til at indberette til Arbejdsskaderegisteret, hvis der er en mistanke om, at skaden eller sygdommen er relateret til eller forårsaget af patientens arbejde. De indrapporterede skader og sygdomme i muskler og led udgør næsten halvdelen af samtlige anmeldte erhvervssygdomme.

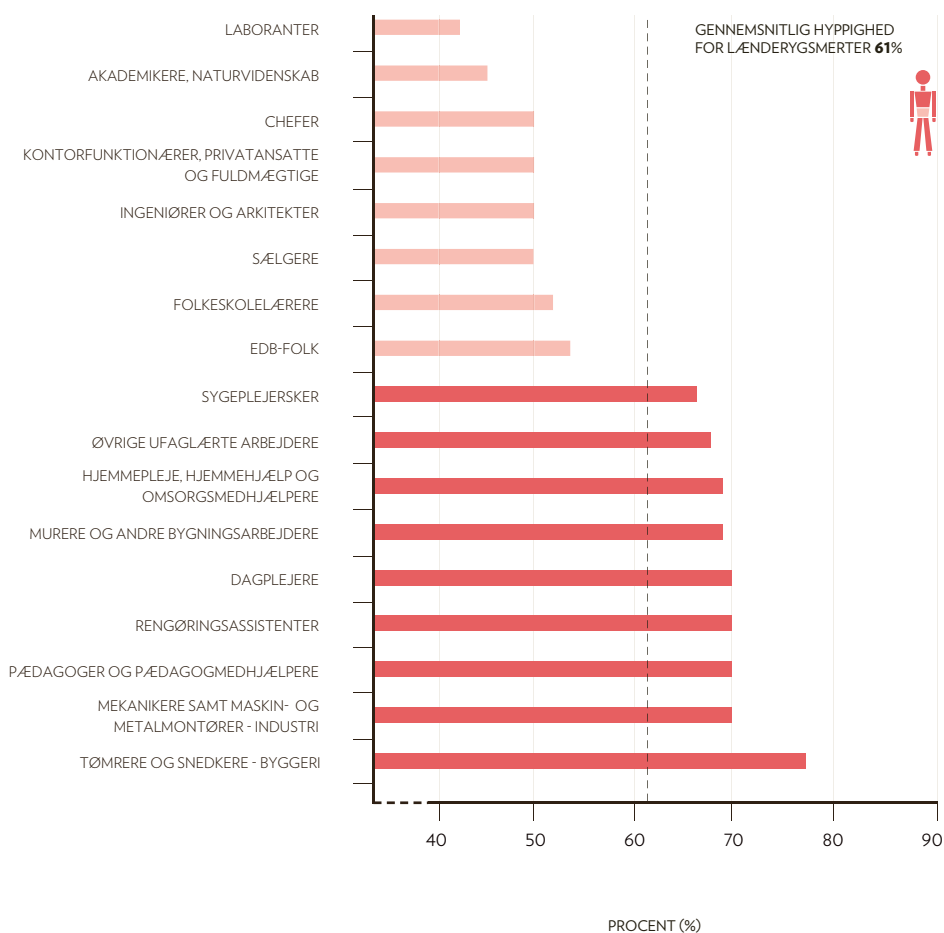
I gennemsnit anmeldes der hvert år 23 personer pr. 10.000 beskæftigede med arbejdsrelaterede skader og sygdomme i muskler og led, men for nogle brancher er anmeldelserne langt hyppigere end gennemsnittet. Blandt beskæftigede på slagterier er der således 130 anmeldelser pr. 10.000 beskæftigede. Fordelingen af de anmeldte skader og sygdomme på kropsregioner er forskellig for mænd og kvinder, som det ses i Figur 3.4. (10)

Alder og køn

Alle internationale reviews finder, at selvrapporterede smerter i muskler og led er langt hyppigere

→ FIGUR 3.1

Forekomst af smerte og ubehag i lænderyg fordelt på forskellige brancher og erhverv. De rosa og røde bjælker illustrerer henholdsvis en lavere eller højere forekomst end den gennemsnitlige hyppighed blandt alle jobgrupper markeret med den stiplede linje (9).



blandt kvinder end blandt mænd (11). Dette afspejles også i det danske talmateriale (9). I Tabel 3.1 angives prævalenser for selvrapporterede smerter fra NAK-undersøgelsen fordelt på køn og alder. Som det ses, ligger kvinderne generelt højere end mændene i alle aldersgrupper og kropsregioner, dog mest markant for nakke-skulderområdet. De kønsforskelle, der kan ses både i de anmeldte og de selvrapporterede smerter, kan til dels skyldes forskelle i arbejds eksponering i de brancher, der

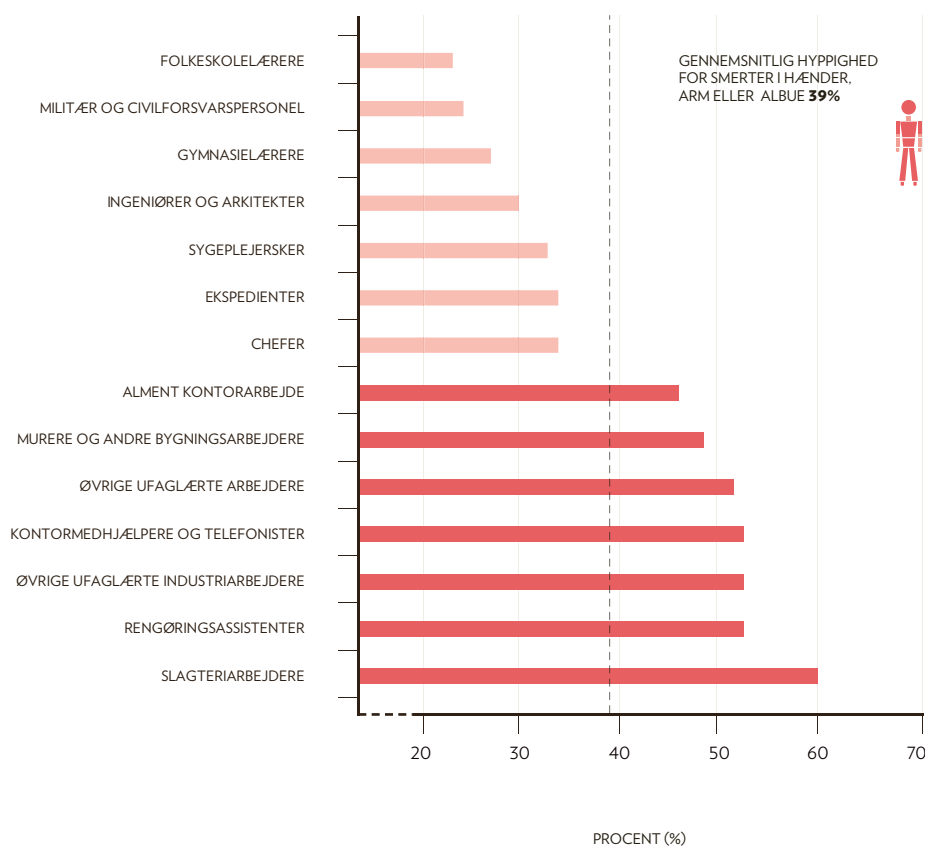
primært beskæftiger henholdsvis kvinder og mænd.

RISIKOFAKTORER FOR SKADER I ARBEJDSLIVET

Der er videnskabelig enighed om, at en række arbejds situationer og arbejdsstillinger kan medføre eller forværre skader og sygdomme i muskler og led (12). Figur 3.5 viser, hvilken eksponering de

→ FIGUR 3.2

Forekomst af smerte og ubehag i hænder, underarm eller albue fordelt på forskellige brancher og erhverv. De rosa og røde bjælker illustrerer henholdsvis en lavere eller højere forekomst end den gennemsnitlige hyppighed blandt alle jobgrupper markeret med den stiplede linje (9).



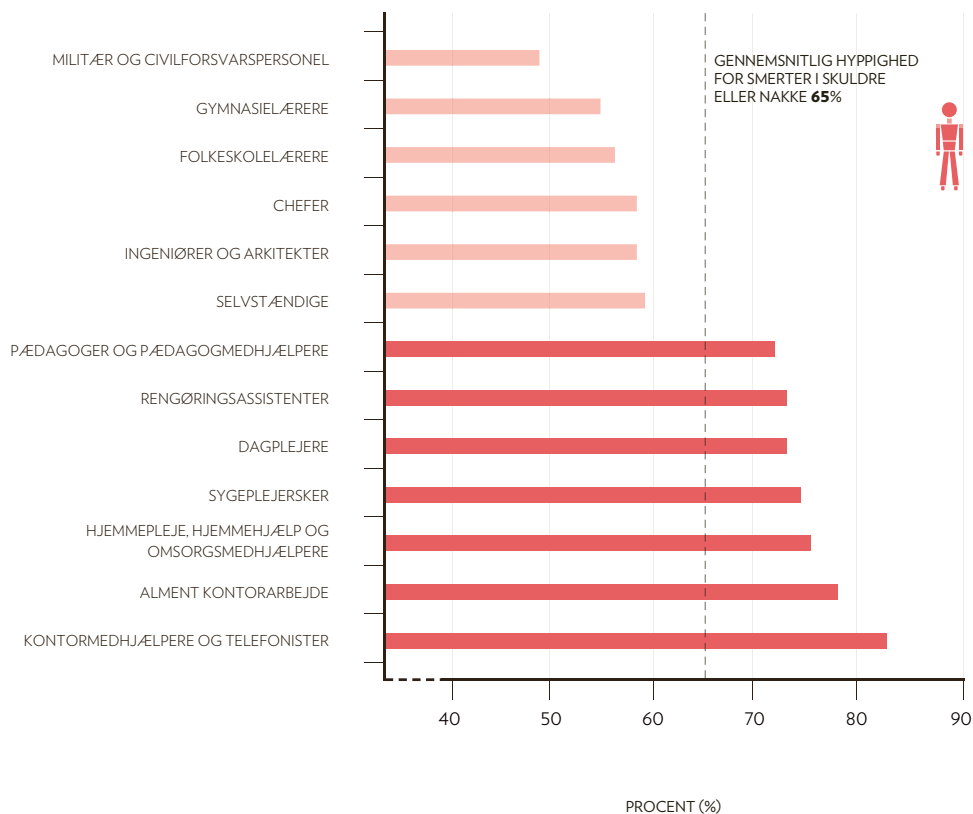
anmeldende læger mistænker for at have forårsaget de skader og sygdomme, der blev anmeldt til Arbejdsskaderegisteret i 2010.

En meget stor del af de selvrapporterede smerter har imidlertid også andre årsager end den arbejdsmæssige belastning. Da de fysiske eksponeringsfaktorer på arbejde også findes i sport, fritid og arbejde i hjemmet, er der i mange tilfælde tale om en akkumuleret belastning, hvor også individuel følsomhed, kapacitet og psykosociale forhold kan spille en rolle for udviklingen af smerter. I de nyeste

reviews peges der endvidere på, at smerter i muskler og led mere hensigtsmæssigt kan betragtes som en tilstand, der svinger op og ned i intensitet, og at den mest markante risikofaktor for smerter i både lænderyg og skulder-nakke er, at man tidligere har oplevet smerter. Prospektive undersøgelser peger da også på, at selvrapporterede smerter øger risikoen for senere smerte og klinisk diagnosticeret sygdom i muskler eller led (13, 14). Fx finder man blandt danske computerbrugere, at den største risikofaktor for smerter i både nakke og lænderyg er, at man tidligere har haft smerter

→ FIGUR 3.3

Forekomst af smerte og ubehag i skuldre og nakke fordelt på forskellige brancher og erhverv. De rosa og røde bjælker illustrerer henholdsvis en lavere eller højere forekomst end den gennemsnitlige hyppighed blandt alle jobgrupper markeret med den stiplede linje (9).



(15). Generelt viser reviews, at det for arbejdstagere med nakkesmerter er mellem 50 og 85%, der stadig vil have eller vil få nakkesmerter igen inden for de næste 5 år (16). Derfor udgør de arbejdsrelaterede risikofaktorer for smerter kun en lille del af et komplekst samspil, og i en samlet vurdering af hvordan man bedst forebygger, må man inddrage både fysiske og psykosociale belastninger og de individuelle ressourcer hos arbejdstagerne.

Fysiske belastninger som risikofaktorer

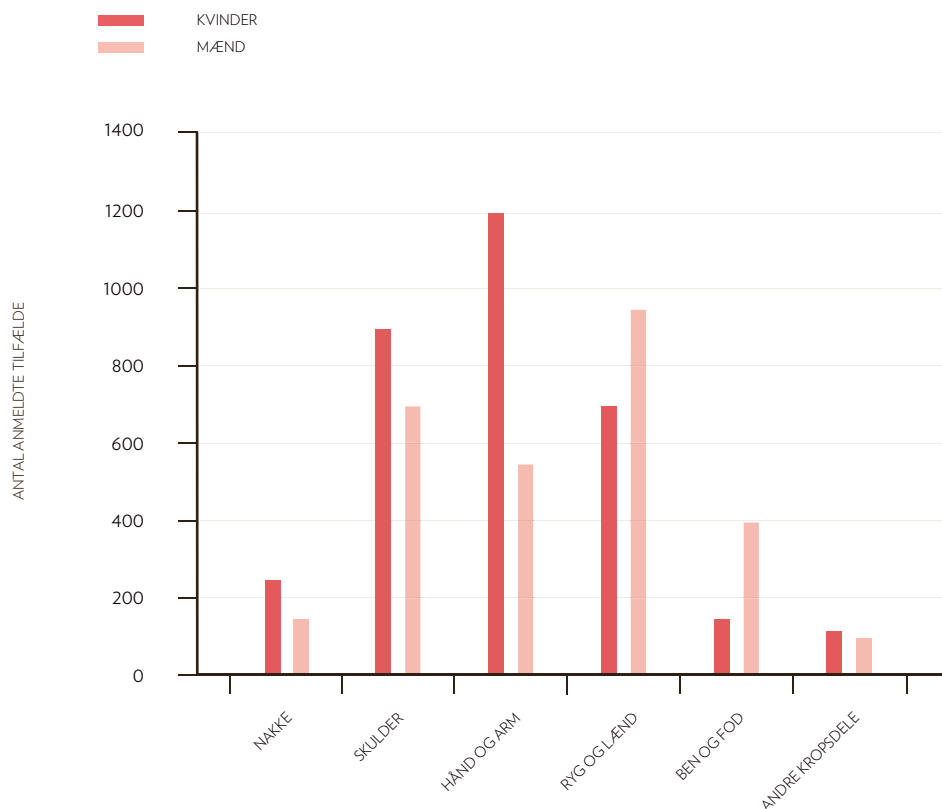
Skader og sygdomme i muskler og led kan både

opstå akut som følge af spidsbelastninger eller udvikles gennem mange års arbejde med de samme belastninger. Risikofaktorer for smerter i lænderyggen er det mest undersøgte, mens der findes færre studier for nakke-skulderområdet og endnu færre om de øvrige kropsregioner.

I det følgende opsummeres de accepterede fysiske risikofaktorer baseret på konklusionerne fra dels to store oversigtsarbejder fra Europa (12) og USA (17), og dels fra en række reviews lavet for Arbejdsskadestyrelsen, samt en omfattende hvid-

→ FIGUR 3.4

Anmeldelser af arbejdsbetingede skader og sygdomme i muskler og led og deres fordeling på kropsregioner for kvinder og mænd. Kvinder anmelder mere besvær i overekstremiteterne og nakken, mens mænd hyppigere anmelder besvær i lænderyg og underekstremiteter (10).



bog fra en dansk ekspertgruppe (5) og de seneste reviews over risikofaktorer for smerter i forskellige kropsregioner (18).

Hyppigt nævnte arbejdsrelaterede risikofaktorer for skader i muskler og led er fysisk tungt arbejde, løft af tunge byrder, og træk og skub med store kræfter. Løft og bæring af byrder er således risikofaktor for både smerter i lænderyg samt knæ og hofte (19, 20). Men også akavede asymmetriske arbejdsstillinger og længerevarende statiske belastninger, fx arbejde med løftede arme og arbejde med ekstreme nakkevinkler eller foroverbøjede

stillinger, er belastende og kan især i kombination med vrid og høje kraftkrav være årsag til skader i nakke, skuldre og overekstremiteter. For skader i knæ er hugsiddende og knæliggende arbejdsstillinger en risikofaktor (20-22). Fysisk inaktivitet og fastlåste arbejdsstillinger, både siddende og stående kan forårsage eller forstærke smerterne og give gener, hvis man har begyndende artrose.

→ **TABEL 3.1**

Prævalenser (i %) for selvrapporterede smerter blandt mænd og kvinder i forskellige aldersgrupper (9)

	HÅND-ARM	SKULDER-NAKKE	LÆNDERYG
MÆND 18 - 24 ÅR	» 28	» 47	» 50
MÆND 25 - 49 ÅR	» 35	» 56	» 59
MÆND 50 - 59 ÅR	» 41	» 59	» 61
TOTAL	» 36	» 56	» 59
KVINDER 18 - 24 ÅR	» 31	» 69	» 64
KVINDER 25 - 49 ÅR	» 39	» 74	» 63
KVINDER 50 - 59 ÅR	» 50	» 74	» 64
TOTAL	» 42	» 73	» 63

Alle former for ensidigt gentagne bevægelser er en risikofaktor, hvor kraft, repetitivitet, bevægelsesudslag og samlet varighed er elementer, der hver især kan forstærke udviklingen af besvær i de eksponerede kropsdele (19).

Ofte forstærkes effekten af den enkelte risikofaktor af andre arbejdskrav, for kontorarbejde fx af høje synskrav og foroverbøjet nakke, mens det ved industriarbejde kan være vægten af og vibrationer fra håndværktøj (23), og for tandlæger (24) og musikere kravet om stor præcision (25, 26). Også psykosociale belastninger som monotont arbejde,

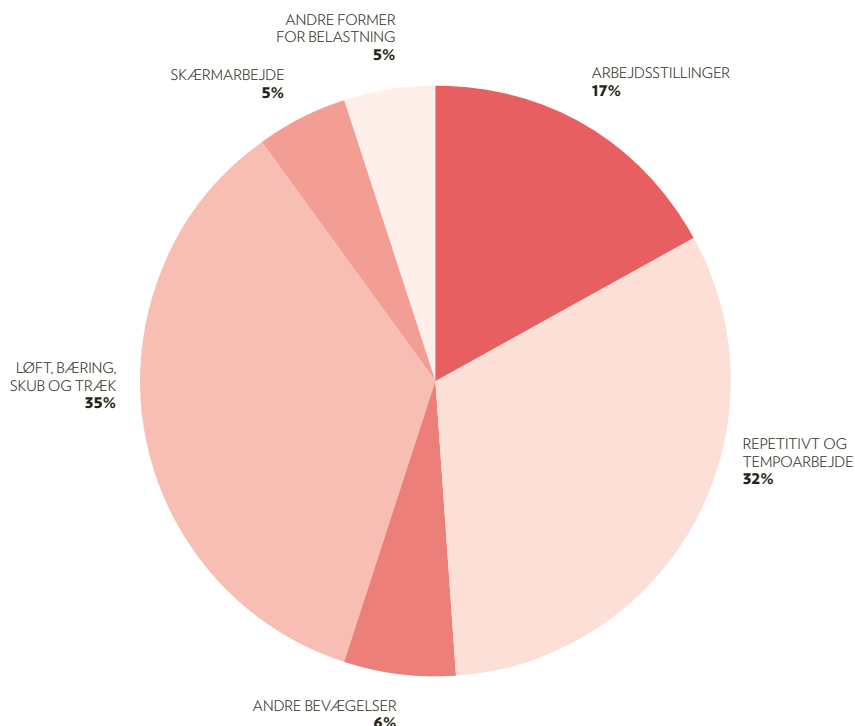
høje kvantitative krav, manglende støtte fra kolleger og overordnede samt manglende kontrol over egen arbejdssituation øger risikoen for smerter og besvær.

Psyko-sociale faktorer

Der er en vis grad af evidens for, at de psykosociale faktorer kan spille en væsentlig rolle for et forløb med smerter i muskler og led, især når det kommer til risikoen for egentlige sygemeldinger på grund af nedslidningssygdomme eller udviklingen af en kronisk smertetilstand (12). Blandt de vigtigste er manglende kontrol med eller indflydelse på arbejdet, ringe social støtte, herunder fra

→ FIGUR 3.5

"Pligt"-anmeldte muskelpåvirkninger og fordeling på angivet primær-årsag registreret i Arbejdsskaderegisteret i 2010 (10).



ledelse, høje jobkrav kombineret med ringe kontrol, utilfredshed med jobbet og manglende accept fra kollegaer eller ledelse. Et stort systematisk review, der undersøgte prognosen for arbejdstagere med nakkesmerter, fandt således, at lille indflydelse på egen arbejdssituation var forbundet med en dårligere prognose (27). Der er imidlertid stor usikkerhed om, hvorvidt psykosociale faktorer også i sig selv kan udgøre risikofaktorer for opståen af skader og sygdomme i muskler og led, samt hvordan tilstedeværelsen af både fysiske og psykosociale risikofaktorer kan påvirke konsekvenserne af disse for den enkelte.

Individuelle faktorer

Selv om der er evidens for en sammenhæng mellem eksponering og skader og sygdomme i muskler og led, er det svært at finde dosis-respons-sammenhænge i de store undersøgelser. Et af problemerne er, at en given arbejdsopgave vil medføre meget forskellig relativ belastning for forskellige arbejdstagere, da antropometri, køn, alder, genetik og træningstilstand har stor betydning for den kapacitet, man har til at håndtere en belastning. Dette gælder især for overekstremiteten og kan være en del af forklaringen på, at kvinder generelt har højere prævalens end mænd. Hvis man tager ekstremerne og sammenligner en ung

2 meter høj mand og en ældre 1,5 m høj kvinde, så betyder størrelse, køn og alder en faktor 3 i forskel på muskelstyrke. Tilføjer man betydningen af at være veltrænet i forhold til at være utrænet, kan forskellen yderligere fordobles. Der findes i tværsnitsstudier en vis evidens for, at lav muskelstyrke kan have betydning for udviklingen af smerter (28, 29). I en repræsentativ undersøgelse af danske arbejdstagere fandt man dog kun en meget lille forskel på muskelstyrken mellem jobgrupper med hhv. stillesiddende arbejde og med mere varieret arbejde (30). Tilsvarende fandt man i en prospektiv undersøgelse ikke en øget risiko for smerter blandt personer med lav muskelstyrke eller en forebyggende effekt af høj muskelstyrke (31).

Et andet problem med dosis-responstankegangen er, at der ikke er en lineær, men snarere en U-formet sammenhæng mellem belastning og risiko for smerter i muskler og led (Figur 3.6).

Teoretisk findes således en optimal brug af muskler og led, hvor den relative belastning styrker og vedligeholder vævet, mens både for lidt og for meget kan føre til degeneration, nedslidning og smerte. Den optimale brug kan beskrives i form af varighed, intensitet og gentagelser, og det er dette, vi benytter i effektive træningsprogrammer. Den individuelle kapacitet bestemmer således den relative belastning for personen, og om en given belastning er af en størrelse, hvor den har en positiv eller negativ effekt. Da den individuelle kapacitet også afhænger af de belastninger, man udsættes for bl.a. gennem arbejdslivet, kan det igennem arbejdslivet føre til enten en god eller ond cirkel, som det illustreres i modellen i Figur 3.7.

Eksposeringen defineret som det fysiske arbejdskrav i et bestemt job kan beskrives objektivt, uanset hvem der udfører jobbet. Men den relative belastning forstået som den fysiologiske respons vil

være forskellig afhængig af arbejdstagerens kapacitet. De samme absolutte krav vil således medføre forskellig relativ belastning for forskellige arbejdstagere. Hvis belastningen er for høj, fører det på kort sigt til træthed og på langt sigt til smerte og nedslidning. Det betyder en ond cirkel, en gradvist nedsættelse af individets kapacitet og dermed en stigende relativ belastning i det samme job. Hvis belastningen er af en passende intensitet og restitution, og pauser er passende, kan belastning have en træningseffekt, der på langt sigt vil øge eller vedligeholde kapaciteten; en god cirkel, hvor øget kapacitet betyder lavere relativ belastning.

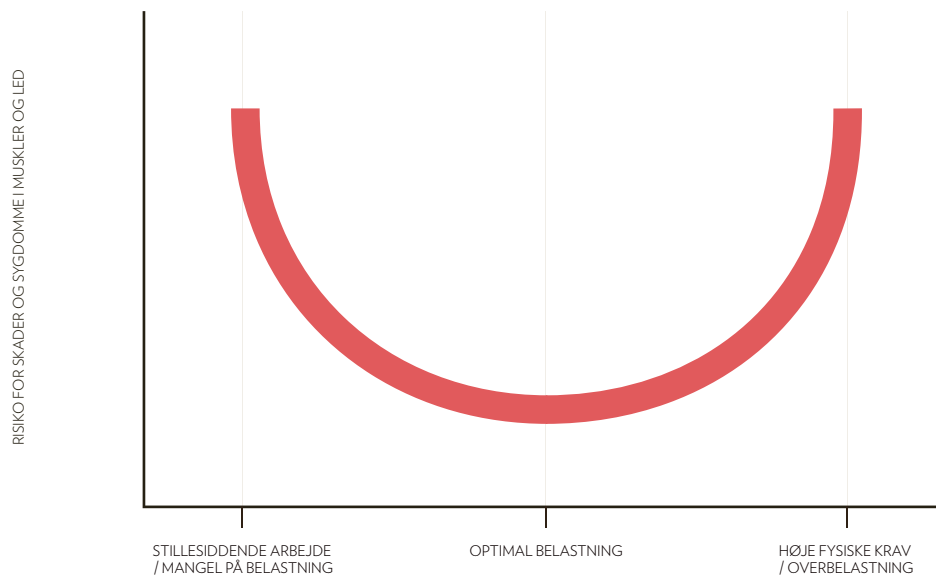
FOREBYGGELSE AF ARBEJDSRELATEREDE MUSKEL- OG LEDSYGDOMME

Selv om der er god evidens for ergonomiske risikofaktorer, så er det langt sværere at finde gode studier, der kan vise evidens for forebyggende interventioner udelukkende baseret på ergonomiske forbedringer. Fx har man hverken for smerter i lænderyggen eller nakke-skulderområdet kunnet finde effekt af træning i god arbejdsteknik eller indførelse af hjælpemidler, selv om dette nedsætter udsættelsen for erkendte risikofaktorer for smerter (32, 33).

Den manglende evidens for forebyggende ergonomiske tiltag, kan måske skyldes en høj grad af mangel på veldesignede kvalitetsstudier, der kan inddrages i systematiske litteraturstudier. I en mere kvalitativ sammenfatning fra EU sammenfattes og foreslås en række forebyggende tiltag, hvor også andre faktorer end de ergonomiske risikofaktorer inddrages (34). En reduktion af arbejdstimer kan reducere skader og sygdomme i muskler og led, og det er vist, at man kan introducere flere pauser i repetitivt arbejde, uden at produktiviteten nedsættes. Der er ikke fundet nogen forebyggende effekt på smerter i lænderyggen ved at introducere

→ FIGUR 3.6

Den teoretiske sammenhæng mellem risikoen for smerter og belastningen på arbejde. Både for lidt og for meget belastning kan øge risikoen, mens den laveste risiko (bunden af kurven) findes der, hvor belastningen er passende til at stimulere vævet uden at overbelaste.



re kurser i rigtig arbejds- og løfteteknik. Derimod kan introduktion af tekniske hjælpemidler reducere arbejdsbelastningen for både lænderyg og de øvre ekstremiteter og dermed have en effekt på smerter i muskler og led, uden at produktiviteten går ned. Der er ingen evidens for, at lænderygsbælter kan forebygge eller afhjælpe smerter i lænderyggen. Der er god evidens for fysisk træning som behandling og forebyggelse af smerter i lænderyggen og nakke-skulderområdet, men for at være effektiv må træningen have en høj intensitet og gennemføres tre gange om ugen. Der er størst effekt af interventioner, der indeholder flere forskellige tiltag, både organisatoriske, tekniske og individuelle tilbud. En medinddragende, såkaldt partipatorisk tilgang, hvor deltagerne og virksomhederne deltager i forandringsprocesserne, kan være en betydende faktor for, om interventionen lykkes (34).

Med udgangspunkt i den evidens, der findes for risikofaktorer i arbejdet, kan man optimere arbejdsforholdene ved at undgå spidsbelastninger, reducere arbejdsintensiteten, undgå arbejdsstillinger med langvarige statiske belastninger, nedsætte repetitiviteten eller introducere pauser i det repetitive arbejde og sørge for passende restitution efter belastninger. En del reviews finder for forskellige kropsregioner, at der ikke er evidens for, at ergonomiske tiltag alene har en reducerende effekt på smerter (29). Et estimat af, hvor stort forebyggelsespotentialer er ved helt at undgå en given risikofaktor, kan beregnes som en såkaldt ætiologisk fraktion, der udtrykker, hvor stor en del af det samlede sygefravær der kunne forebygges, hvis alle på arbejdsmarkedet kunne undgå eller være lavt eksponeret for de arbejdsrelaterede risikofaktorer. Sådanne beregninger på danske

sygefraværstal viser, at kun mellem 15 og 18% af det langvarige sygefravær i 2010, statistisk set kunne forebygges, hvis en ergonomisk intervention kunne eliminere de kendte risikofaktorer for skader og sygdom i muskler og led (35).

Mens den samfundsøkonomiske konsekvens af sygefravær med en vis usikkerhed kan beregnes, så peger nye undersøgelser på en langt større, men mere usynlig omkostning ved nedsat produktivitet og nedsat arbejdsevne på grund af smerter i muskler og led, mens man stadig er på arbejde (36). Således svarer næsten 50% i en svensk undersøgelse, at de inden for det sidste år er gået på arbejde, selv om smerter begrænsede deres arbejdsevne, og mellem 10 og 15% svarer i andre undersøgelser, at de har nedsat arbejdsfunktion på grund af nakkesmerter (34). Disse mere usynlige omkostninger ved smerter i muskler og led kaldes på engelsk "presenteism" og antages at være langt højere end omkostningerne ved "absenteism" (dvs. egentligt sygefravær). Sygefravær er således ikke det bedste effektmål, og der er ikke nogen klar grænse mellem forebyggelse og rehabilitering. Forebyggende arbejde er en naturlig del af arbejdspladsens generelle arbejdsmiljøindsats, men for de ansatte, der allerede har skader og sygdomme i muskler og led, er udfordringen at vedligeholde deres arbejdsevne, fastholde deres kontakt til arbejdet og efter en periode med sygefravær at få dem tilbage til arbejdet; med andre ord at forebygge konsekvenserne af skader og sygdomme i muskler og led.

Den bio-psyko-sociale tilgang til forebyggelse

Smerter har både biologiske, psykiske og sociale årsager, og derfor synes en multidisciplinær tilgang til forebyggelse relevant. Der er da også generelt konsensus i den nyere interventionsforskning om at anbefale forebyggelse af skader og sygdomme i muskler og led baseret på en integreret bio-psy-

ko-social tilgang. Derved forstås, at forebyggelse må forstås ud fra samspillet mellem de biologiske (fx fysisk og psykisk eksponering og kapacitet), psykologiske (fx adfærd og individuelle mestringsstrategier) og de sociale (fx arbejdspladsmæssige og private forhold) sammenhænge.

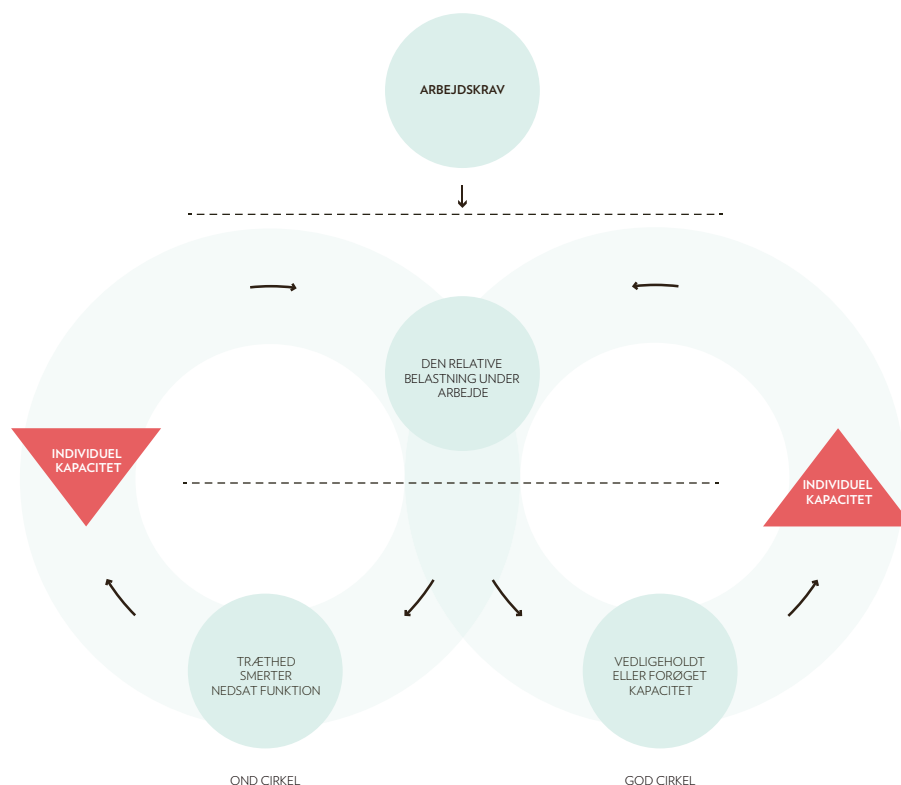
En sådan tilgang har som konsekvens, at en intervention skal omfatte både de ergonomiske risikofaktorer, målrettet skræddersyet tilbud om fysisk træning og kognitiv adfærdstræning i at håndtere smerter i muskler og led. En sådan omfattende flerstrengt intervention kan kun implementeres på arbejdspladsen, hvis udgangspunktet er en medarbejderinddragende proces, hvor interventionen nøje designes og planlægges i samarbejde med virksomhedens ansatte og ledere. Der er imidlertid i de seneste reviews kun fundet meget få studier, generelt af lav kvalitet, og derfor også meget lille videnskabelig evidens for, at effekten af en bio-psyko-social rehabilitation er større end for andre behandlingstilgange, ligesom der ikke er fundet evidens for øget effekt af at tilføje kognitiv adfærdsrådgivning til fysisk træning (37). Der er således stort behov for kommende højkvalitetsstudier af denne hyppigt anbefalede behandlingsform (38, 39).

Effekt af fysisk aktivitet og træning på smerter i muskler og led

I gennem de sidste 10 år er der lavet en del studier, der viser god evidens for, at fysisk træning har en positiv effekt på smerter i muskler og led. Tidligere var der især dokumentation for en generel anbefaling af fysisk træning til lænderygssmerter (34), men de nyere reviews kan også vise positiv effekt på smerter i skuldre, nakke og håndled (40). Hvor der tidligere blev fundet positive resultater, men også en markant mangel på højkvalitetsstudier, så er der i de seneste år publiceret flere randomiserede kontrollerede undersøgelser med arbejdsplads-

→ **FIGUR 3.7**

Illustration over sammenhæng mellem det fysiske krav i arbejdet og den relative belastning afhængigt af arbejdstagernes individuelle kapacitet. Se tekst for yderligere forklaring.



interventioner, der viser evidens for fysisk træning som både forebyggelse og behandling af smerter i muskler og led.

En række danske randomiserede, kontrollerede undersøgelser har bidraget til den foreliggende evidens. Fælles for disse studier er, at den fysiske træning tilpasses målgruppen efter konceptet "Intelligent motion". Træningen udføres en time om ugen, sædvanligvis fordelt på 2-3 sessioner eller flere korte sessioner. Træningen foregår i arbejdstiden på arbejdspladsen og kræver derfor et engagement og en investering i medarbejdernes sundhed fra virksomhedernes side. De specifikke

øvelser, der tilbydes i træningsprogrammerne, er valgt ud fra evidensbaserede træningsfysiologiske principper. Træningen udføres med høj intensitet og er individuelt tilpasset i forhold til arbejds eksponering, helbredsstatus og fysisk kapacitet. Træningssessionerne superviseres af uddannede instruktører, og deltagelse registreres i logbøger. Interventionerne er udført i forskellige projekter og har involveret arbejdstagere inden for en række forskellige jobtyper: kontorarbejde (41), computerarbejde (42, 43), industrilaboranter (44, 45), rengøringspersonale (46) og jagerpiloter (47). Efter 3-12 måneder blev effekten evalueret ud fra spørgeskemaer. Nakkesmerter var reduceret

blandt alle jobgrupper, smerter i underarmen var reduceret blandt kontorarbejdere, computerbrugere og industrilaboranter. Der blev også rapporteret mindre lænderygsbesvær blandt kontoransatte. Blandt computerbrugere var intensiv styrketræning og generel konditionstræning lige effektiv til at nedsætte varighed og intensitet i smerte. Yderligere undersøgelser har vist, at der ikke er forskel på, hvordan træningen fordeles over ugen, og at selv meget kortvarige daglige træningspas kan nedsætte smerten, når øvelserne udføres med meget høj intensitet (48, 49).

LITTERATUR

1. Bevan S, Quadrello T, McGee R et al. Fit for Work? Musculoskeletal Disorders in the European Workforce. London The Work Foundation. 2009
2. World Health Organization, Protecting Workers' Health Series No. 5, Preventing musculoskeletal disorders in the workplace, 2003, http://www.who.int/occupational_health/publications/muscdisorders/en/
3. Kjølner M, Juel K, Kamper-Jørgensen F. Folkesundhedsrapporten Danmark 2007, Statens Institut for Folkesundhed, København 2007.
4. Mortensen OS, Andersen JH, Ektor-Andersen J et al. Hvidbog om sygefravær og tilbagevenden til arbejde ved muskel- og skeletbesvær. Årsager og handlemuligheder. Det Nationale Forskningscenter for Arbejdsmiljø, København 2008.
5. Olsen O, Andersen JH, Hartvigsen J. Hvidbog om risikofaktorer knyttet til fysisk tungt arbejde. Det Nationale Forskningscenter for Arbejdsmiljø, København 2009.
6. Ankestyrelsen, Analysekontoret. Førtidspensioner: Årsstatistik 2008. København 2009
7. Høgelund J, Boll J, Skou M et al. Effekter af ændringerne i sygedagpengeloven - Opfølgning på sygedagpenge Del II. SFI – Det Nationale Forskningscenter For Velfærd. København 2008.
8. Filges T & Høgelund J. Begrænsning af sygefravær og sikring af de sygemeldtes arbejdskrafttilknytning. Resultater fra en survey blandt langvarigt sygemeldte. I: Arbejdsmarkedets rummelighed, Arbejdspapir 3:2003 Socialforskningsinstituttet. København 2003.
9. Det Nationale Forskningscenter for Arbejdsmiljø. Den Nationale Arbejdsmiljøkohorte 2010. <http://www.arbejdsmiljoforskning.dk/da/arbejdsmiljoedata/flere%20datasaet/arbejdsmiljo%20og%20helbred/>
10. Arbejdstilsynet. Anmeldte erhvervssygdomme 2006-10. Arbejdstilsynets årsopgørelse 2010 over anmeldte erhvervssygdomme og sundhedsskadelige påvirkninger i arbejdsmiljøet. København 2011.
11. Cote P, Cassidy D, Carroll L. The Saskatchewan health and back pain survey: the prevalence of neck pain and related disability in Saskatchewan adults. Spine 1998; 23: 1689-98.
12. European Bone and Joint Health Strategies Project. European Action towards Better Musculoskeletal Health. A Public Health Strategy to Reduce the Burden of Musculoskeletal Conditions. Department of Orthopedics, Lund University Hospital, 2004.
13. Hamberg-van Reenen HH, van der Beek AJ, Blatter BM et al. Does musculoskeletal discomfort at work predict future musculoskeletal pain? Ergonomics. 2008 May;51(5):637-48.

14. Descatha A, Chastang JF, Cyr D et al. Do workers with self-reported symptoms have an elevated risk of developing upper extremity musculoskeletal disorders three years later? *Occup Environ Med.* 2008 Mar;65(3):205-7.
15. Juul-Kristensen B, Sogaard K, Stroyer J et al. Computer users' risk factors for developing shoulder, elbow and back symptoms. *Scand J Work Environ /tea/f/7* 2004;30(5):390-398.
16. Haldeman S, Carroll L, Cassidy JD et al. Bone and Joint Decade 2000-2010 Task Force on Neck Pain and Its Associated Disorders: Spine (Phila Pa 1976). 2008 Feb 15;33(4 Suppl):S5-7.
17. Panel on Musculoskeletal Disorders and the Workplace, Commission on Behavioral and Social Sciences and Education, National Research Council. *Musculoskeletal Disorders and the Workplace: Low Back and Upper Extremities.* Washington, DC: 2001.
18. van Rijn MR, Huisstede MAB, Koes BW et al. Associations between work-related factors and specific disorders at the elbow: a systematic literature review. *Rheumatology* 2009;48:528-536.
19. Andersen JH, Haahr JP, Frost P. Risk factors for more severe regional musculoskeletal symptoms: a two-year prospective study of a general working population. *Arthritis Rheum* 56: 1355-1364, 2007.
20. Tüchsen F, Hannerz H, Burr H et al. Risk factors predicting hip pain in a 5-year prospective cohort study. *Scand J Work Environ Health.* 2003 Feb;29(1):35-9.
21. Miranda H, Viikari-Juntura E, Martikainen R et al. Osteoarthritis Cartilage. A prospective study on knee pain and its risk factors. 2002 Aug;10(8):623-30.
22. Rytter S, Jensen LK, Bonde JP. Clinical knee findings in floor layers with focus on meniscal status. *BMC Musculoskelet Disord.* 2008 Oct 22;9:144.
23. van Rijn RM, Huisstede BM, Koes BW et al. Associations between work-related factors and specific disorders of the shoulder - a systematic review of the literature. *Scand J Work Environ Health.* 2010 May;36(3):189-201.
24. Hayes M, Cockrell D, Smith DR. A systematic review of musculoskeletal disorders among dental professionals. *Int J Dent Hyg.* 2009 Aug;7(3):159-65.
25. Pascarelli EF, Hsu YP Understanding work-related upper extremity disorders: clinical findings in 485 computer users, musicians, and others. *J Occup Rehabil.* 2001 Mar;11(1):1-21
26. Paarup HM, Baelum J, Holm JW et al. Prevalence and consequences of musculoskeletal symptoms in symphony orchestra musicians vary by gender: a cross-sectional study. *BMC Musculoskelet Disord.* 2011 Oct 7;12:223.
27. Carroll LJ, Hogg-Johnson S, Côté P et al. Bone and Joint Decade 2000-2010 Task Force on Neck Pain and Its Associated Disorders. *Spine (Phila Pa 1976).* 2008 Feb 15;33(4 Suppl):S93-100.

28. Holtermann A, Blangsted AK, Christensen H et al. What characterizes cleaners sustaining good musculoskeletal health after years with physically heavy work? *Int Arch Occup Environ Health*. 2009 Aug;82(8):1015-22.
29. Côté P, van der Velde G, Cassidy JD et al. The burden and determinants of neck pain in workers: results of the Bone and Joint Decade 2000-2010 Task Force on Neck Pain and Its Associated Disorders. *J Manipulative Physiol Ther*. 2009 Feb;32(2 Suppl):S70-86.
30. Faber A, Hansen K, Christensen H. Muscle strength and aerobic capacity in a representative sample of employees with and without repetitive monotonous work. *Int Arch Occup Environ Health*. 2006 Jan;79(1):33-41.
31. Faber A, Sell L, Hansen JV et al. Does muscle strength predict future musculoskeletal disorders and sickness absence? *Occup Med (Lond)*. 2012 Jan;62(1):41-6.
32. Verbeek JH, Martimo KP, Karppinen J et al. Manual material handling advice and assistive devices for preventing and treating back pain in workers. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2011, Issue 6.
33. Hoe VCW, Urquhart DM, Kelsall HL et al. Ergonomic design and training for preventing work-related musculoskeletal disorders of the upper limb and neck in adults. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2012, Issue 8.
34. Airaksinen O, Brox JJ, Cedraschi C et al. European guidelines for the management of chronic non-specific low back pain. On behalf of the COST B13 Working Group on Guidelines for Chronic Low Back Pain. 2005. http://www.backpaineurope.org/web/files/WG2_Guidelines.pdf
35. Labriola M, Lund T, Christensen KB. Resultater af sygefraværskforskning 2003-2007. Det Nationale Forskningscenter for Arbejdsmiljø. København 2007.
36. Stewart WF, Ricci JA, Chee E, et al. Lost productive time and cost due to common pain conditions in the US workforce. *JAMA* 2003 Nov 12;290(18):2443-54.
37. Schaafsma F, Schonstein E, Ojajärvi A et al. Physical conditioning programs for improving work outcomes among workers with back pain. *Scand J Work Environ Health*. 2011 Jan;37(1):1-5.
38. Karjalainen KA, Malmivaara A, van Tulder MW et al. Multidisciplinary biopsychosocial rehabilitation for subacute low-back pain among working age adults. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2008, Issue 4.
39. Bennell KL, Ahamed Y, Bryant C et al. A physiotherapist-delivered integrated exercise and pain coping skills training intervention for individuals with knee osteoarthritis: a randomised controlled trial protocol. *BMC Musculoskeletal Disord*. 2012 Jul 24;13:129.

40. Coury HJCG, Roberta FC, Moreira RFC. Evaluation of the effectiveness of workplace exercise in controlling neck, shoulder and low back pain: a systematic review. *Rev Bras Fisioter* 6: 461-479, 2009
41. Andersen LL, Kjaer M, Sogaard K et al. Effect of two contrasting types of physical exercise on chronic neck muscle pain. *Arthritis Rheum* 59: 84-91, 2008.
42. Blangsted AK, Sogaard K, Hansen EA et al. One-year randomized controlled trial with different physical-activity programs to reduce musculoskeletal symptoms in the neck and shoulders among office workers. *Scand J Work Environ Health* 34: 55-65, 2008.
43. Pedersen MT, Andersen LL, Jørgensen MB et al. Effect of specific resistance training on musculoskeletal pain symptoms: dose-response relationship. *J Strength Cond Res*. 2013 Jan;27(1):229-35.
44. Andersen LL, Jakobsen MD, Pedersen MT et al. Effect of specific resistance training on forearm pain and work disability in industrial technicians: cluster randomised controlled trial.. *BMJ Open*. 2012 Feb 13;2(1).
45. Zebis MK, Andersen LL, Pedersen MT et al. Implementation of neck/shoulder exercises for pain relief among industrial workers: a randomized controlled trial. *BMC Musculoskelet Disord*. 2011 Sep 21;12:205.
46. Jørgensen MB, Faber A, Hansen JV et al. Effects on musculoskeletal pain, work ability and sickness absence in a 1-year randomised controlled trial among cleaners. *BMC Public Health*. 2011
47. Lange B, Toft P, Myburgh C et al. Effect of targeted strength, endurance, and coordination exercise on neck and shoulder pain among fighter pilots: a randomized-controlled trial. *Clin J Pain*. 2013 Jan;29(1):50-9.
48. Andersen CH, Andersen LL, Gram B et al. Influence of frequency and duration of strength training for effective management of neck and shoulder pain: a randomised controlled trial. *Br J Sports Med*. 2012 Nov;46(14):1004-10.
49. Andersen LL, Saervoll CA, Mortensen OS et al. Effectiveness of small daily amounts of progressive resistance training for frequent neck/shoulder pain: randomised controlled trial. *Pain*. 2011 Feb;152(2):440-6.

The background of the entire page is a repeating pattern of hexagons. Each hexagon is outlined with a double border: a thin light blue line and a slightly thicker grey line. The interior of each hexagon is white. The pattern is uniform and covers the entire area.

4

IDRÆTSRELATEREDE SKADER I MUSKLER OG LED

DETTE KAPITEL BELYSER FOREKOMSTEN AF IDRÆTSSKADER HOS DEN DANSKE BEFOLKNING. SÆRLIGT FOKUS ER RETTET MOD DE SKADER, SOM ØGER RISIKOEN FOR UDVIKLING AF ARTROSE, OG HVILKE IDRÆTSUDØVERE MAN SKAL VÆRE SPECIELT OPMÆRKSOM PÅ I DENNE SAMMENHÆNG. KAPITLET VIL BELYSE KENDTE FOREBYGGELSESTILTAG SAMT EFFEKTEN AF DISSE PÅ SKADER, SOM ER RELATERET TIL UDVIKLING AF ARTROSE.

SAMMENFATNING

Den danske skadestatistik fortæller, at skadesproblematikken i de danske idrætsmiljøer er stor, og 37% af de forekommende fritidsulykker i Danmark er idrætsskader. Alene skadestuekontakter pga. af idrætsskader estimeres til ca. 100.000 årligt. Håndbold og fodbold er de to idrætsgrene med størst forekomst af skader, og de mest udsatte led er knæ- og fodled.

Børn og unge under 14 år er den mest udsatte aldersgruppe, når det drejer sig om idrætsskader. Unge kvindelige udøvere inden for fodbold og håndbold har en 3-5 gange højere risiko for en korsbåndsskade i knæleddet sammenlignet med mænd inden for samme idrætsgren. Der er en markant øget risiko for senere udvikling af artrose i knæleddet som følge af en korsbåndsskade. Forskning på området viser, at det er muligt at forebygge særligt de alvorlige knæ- og ankel-skader, som opstår i forbindelse med udøvelse af idrætsaktiviteter.

Test og screeningsprocedurer kan identificere risikofaktorer for skader og idrætsudøvere i særlig risiko for at pådrage sig idrætsskader. Skadeforebyggende træning for især knæ- og fodled kan nedsætte antallet af både traumatiske skader og overbelastningsskader markant med op til 80%.

Den skadeforebyggende træning kan bestå af træning af korrekte bevægemønstre, vippebrætstræning og skadeforebyggende opvarmning. Som en del af den forebyggende indsats er information et vigtigt redskab, og der er dokumentation fra andre lande for, at landsdækkende kampagner har effekt på skadeforekomsten.

Der ligger en stor udfordring i at implementere skadeforebyggende programmer til trænere og udøvere i de respektive idrætsgrene samt at udvikle tiltag, der imødekommer de barrierer, der måtte findes på alle niveauer over for denne type træning. Målet er, at skadeforebyggelse integreres som en naturlig del af det idrætsaktive liv og sikrer, at udøverne i de respektive idrætsgrene

er rustet til de belastninger, der måtte udfordre kroppen i forhold til skader.

INDLEDNING

I tilgangen til skadesforebyggende arbejde er det helt essentielt, at der opnås en sammenhæng mellem forskningsresultater og idrætsverdenen. Således må forskningen i skadesforebyggelse løbende evalueres i forhold til, hvorvidt de tiltag der virker i 'laboratoriet' også virker i idrætsmiljøet. Til dette formål anbefales, at ethvert middel til forebyggelse af idrætsskader skal indgå i en såkaldt forebyggelsessekvens (1).

Endelig ligger der en stor udfordring i, at den viden, som tilegnes via det skadesforebyggende arbejde, når ud til idrætsmiljøerne og idrætsudøvere i bred forstand, så effektive skadesforebyggende tiltag implementeres som en naturlig del i det idrætsaktive liv.

→ FAKTABOKS

Forebyggelsessekvensens fire trin.

1. Fastlæggelse af skadeproblemets omfang: forekomst og sværhedsgrad
2. Fastlæggelse af årsager og udløsende mekanismer
3. Introduktion af forebyggende indsats på basis af trin 2
4. Vurdering af indsatsens effektivitet gennem en gentagelse af første trin

Idrætsdeltagelse i Danmark

Danskernes kulturvaner – og herunder idrætsdeltagelse – er siden 1964 blevet kortlagt af Kulturministeriet. Den samlede undersøgelse viser, at idrætsdeltagelsen blandt befolkningen er vokset markant frem til i dag. I 2012 dyrkede 68% af den

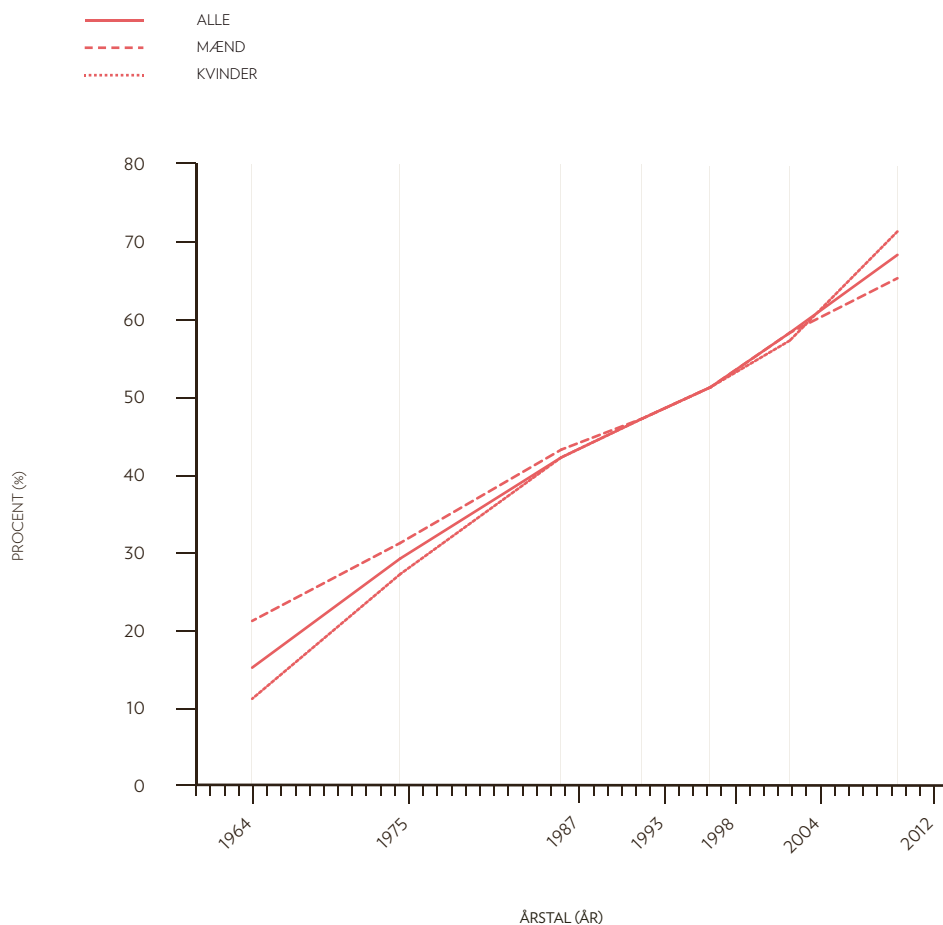
voksne befolkning sport eller motion mod 58% i 2004, og fremgangen har været konstant siden den første kulturvaneundersøgelse i 1964, hvor kun 15% af de voksne dyrkede sport og motion (Figur 4.1) (2).

Blandt børn op til 15 år ligger idrætsdeltagelsen på 92%, hvilket er en anelse højere end i kulturvaneundersøgelserne fra 2004 og 1998 (2). Idrættens Analyseinstitut nyeste undersøgelse fra 2011 rapporterer ligeledes om høj idrætsdeltagelse blandt den danske befolkning. Denne undersøgelse når frem til, at 64% af den voksne befolkning og 86% af børnene jævnligt er idrætsaktive (3). Antallet af idrætsudøvere, der er tilknyttet organisatorisk idræt i Danmarks Idræts-Forbund (DIF), er steget i perioden 2007 til 2010 fra 1.632.818 til 1.648.118 medlemmer, fordelt på 61 idrætsforbund (Figur 4.2) (4). De 6 største idrætsgrene i 2011 inden for organiseret idræt - fodbold, golf, svømning, gymnastik, håndbold og badminton i nævnte rækkefølge - tegner sig alene for 994.519 aktive medlemmer (4).

Gennem de seneste årtier har der været stigende fokus på de gavnlige helbredsmaessige egenskaber ved fysisk aktivitet og idrætsudøvelse. Den øgede fokus skal ses i lyset af, at der har været en stignende forekomst af livsstilsrelaterede sygdomme, der er associeret med en fysisk inaktiv livsstil. Det er i dag veldokumenteret, at regelmæssig fysisk aktivitet kan forbindes med nedsat risiko for en række kroniske sygdomme såsom hjertekarsygdomme, visse kræftformer, type 2-diabetes mm. (5). Således har nyere dansk forskning vist, at regelmæssig fysisk aktivitet i form af en traditionel idrætsgren som fx fodbold har en stor positiv effekt på den fysiske form og sundhedsprofil hos voksne mænd og kvinder (6-10).

→ FIGUR 4.1

Udviklingen i andelen af den voksne befolkning, der har været aktive ift. motion/sport inden for det seneste år (1964-2012, procent) (2).



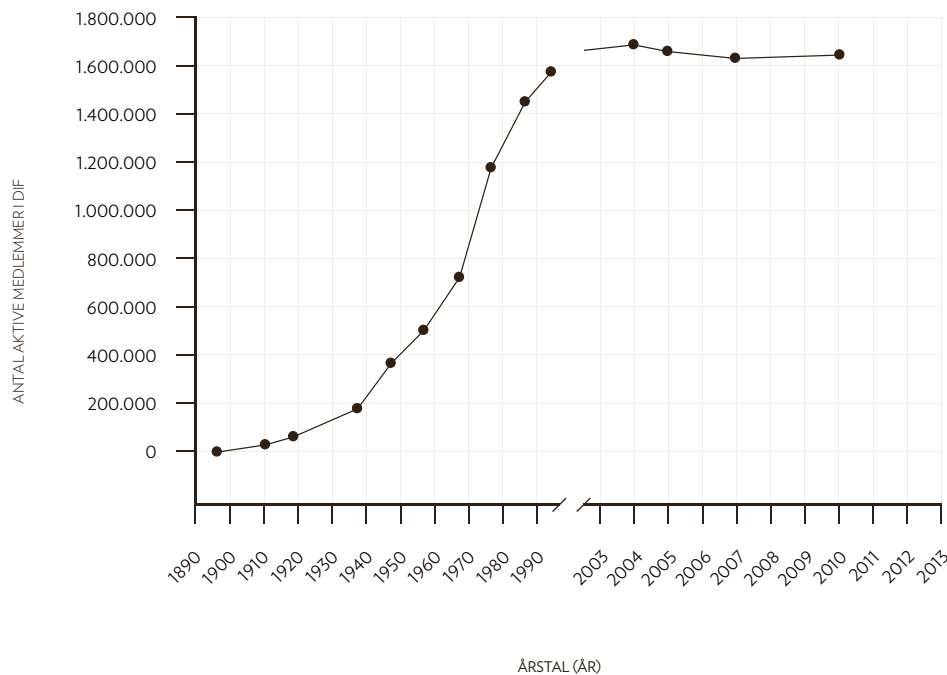
Sammenfattende kan det ses, at andelen af voksne i befolkningen, der dyrker sport og motion, har været konstant stigende gennem de sidste 50 år. Der er således tale om mere end en firedobling af andelen af aktive i perioden. Samtidig har de aktive øget aktivitetsniveauet og dyrker hyppigere sport og motion end tidligere. Fodbold er den største idrætsgren inden for den organiserede idræt, hvorimod vandring, løb og cykling er de mest populære aktiviteter inden for den uorganiserede idræt.

FOREKOMST AF SKADER I IDRÆTTEN

Bagsiden af medaljen er, at deltagelse i idræt og fysisk aktivitet øger risikoen for helbredsruende konsekvenser såsom ulykker og skader i muskler og led. Idrætsskader er således blandt de hyppigst forekommende fritidsulykker (37%) i Danmark. Alene skadestuekontakter pga. af idrætsskader estimeres til ca. 100.000 årligt i Danmark (11).

→ **FIGUR 4.2**

Antal idrætsudøvere organiseret i Danmarks Idræts-Forbund i perioden fra år 1890 og frem til år 2012 (4).



At fastsætte en præcis årlig forekomst af idrætsskader i Danmark er svært. Dette skyldes, at man foruden de registrerede skadestuekontakter skal medregne et ukendt antal skader, der enten ikke er blevet behandlet, eller som i stedet er blevet tilset af den skadedes egen læge, af en kiropraktor, massør eller af en fysioterapeut. Endvidere er det svært at opnå præcise skadesregistreringer inden for den uorganiserede idræt. I en rapport fra 1989 (12) anslår den tidligere Amtsrådsforeningen, at det totale antal ligger på mellem 750.000 og 1 million idrætsskader årligt. Det skønnes, at ca. 245.000 af disse skader behandles enten på skadestuerne eller hos de alment praktiserende læger (12). Der kan således kun skønnes om det præcise antal af skader, der pådrages i forbindelse med idræt, men det er indiskutabelt, at problematikken er stor. Dette understreger nødvendigheden for en målrettet

forebyggende indsats til gavn for både den enkelte og for samfundet.

Hvad forstås ved en idrætsskade?

Idrætsskader er enten udløst af et traume (dvs. en enkeltstående påvirkning, der er så kraftig, at vævet ødelægges) eller af overbelastning (dvs. gentagne påvirkninger, hvor skaden opstår pga. mange gentagelser). Sammenligning og opsummering af data på forekomsten af idrætsskader er dog en kompleks størrelse og afhænger bl.a. af detaljeringsgraden, man benytter i belysning af problematikken. En skade kan således være "akut versus overbelastning", hvor der igen kan skelnes mellem "ny skade, tilbagefald eller forværring". I den internationale litteratur lægges vidt forskellige definitioner af begrebet "idrætsskade" til grund for epidemiologiske undersøgelser.

For at få et helt præcist billede af omfanget af idrætsskader er det derfor nødvendigt at arbejde med en entydig definition af begrebet "idrætsskade", der inddrager såvel alvorlige som ikke-behandlingskrævende skader.

→ FAKTABOKS

Definition af idrætsskade.

Enhver fysisk gene oplevet af en idrætsudøver i forbindelse med idrætsaktivitet, uanset om denne gene har medført behov for medicinsk tilsyn eller pause fra idrætsaktiviteter.

Med en skade menes således, at man har haft en smerte eller andre problemer med sit helbred, der gør, at man f.eks. ikke har kunnet træne eller spille kamp på fuld kraft. En skade behøver således ikke at betyde, at man har været nødt til at opsøge fysioterapeut eller anden medicinsk kontakt. I en dansk forebyggende indsats "Sport uden skader", som havde til formål at nedbringe antallet af skader i 3 af de hårdest ramte idrætsgrene (badminton, fodbold og håndbold), blev en mere generel definition anvendt (13). En skade blev registreret, hvis den opstod under idrætsudøvelse og enten virkede generende/hæmmende på den fysiske aktivitet eller krævede behandling som forudsætning for fortsat aktivitet eller helt eller delvist forhindrede fortsat aktivitet. Lignende definition foreslås i den internationale litteratur (1). Fællesnævneren er, at disse definitioner lægger idrætsudøverens eget udsagn til grund for registreringen, hvorved man opnår en bredere registrering, både hvad angår skadetyper og sværhedsgrad. For at kunne sammenligne skadesforekomsten mellem forskellige idrætsaktiviteter er det ligeledes vigtigt, at der

opdeles i niveauer efter skadens alvor.

Ifølge ovenstående definitioner viser det danske Ulykkeregister (11), med skadesregistreringer baseret på skadestuehenvendelser, således kun en lille del af problematikken. I forebyggelsesøjemed er der særlig fokus på skadesincidensen - dvs. hvor mange der får en skade - da denne opgørelse beskriver antallet af nyttilkomne skader over tid.

Særligt udsatte idrætsgrene

Antallet af idrætsskader varierer blandt de respektive idrætsgrene. Den generelle skadesforekomst er størst inden for fodbold efterfulgt af håndbold (Figur 4.3) (11).

Den store skadesforekomst i fodbold afspejler, at fodbold er den idrætsgren i Danmark, som flest dyrker (4). Hvor flest mænd pådrager sig en akut skade inden for fodbold, er billedet omvendt inden for håndbold, hvor flest kvinder pådrager sig en akut skade (11). Det samme billede fandt man i en mindre skaleret undersøgelse fra Odense Universitets Hospital, som havde til formål at belyse, hvorledes idrætsskader fordelte sig på idrætsgrene og mellem køn i perioden 1996-2004 (14). I denne undersøgelse fandt man ligeledes, at fodbold og håndbold er de idrætsgrene, hvor der sker flest skader hos begge køn. Den danske skadesstatistik over akutte skader er i overensstemmelse med en svensk undersøgelse på forekomsten af akutte skader i 17 forskellige idrætsgrene (15). I den svenske undersøgelse fandt man, at ishockey og håndbold var de idrætsgrene med den højeste forekomst af akutte skader, hvis man tager højde for eksponering - skader pr. 1.000 udøvet idrætstimer - efterfulgt af fodbold (15).

→ FIGUR 4.3

Antal skadestuekontakter efter idrætsskade i perioden år 1990 til år 2009 fordelt på udvalgte idrætsgrene (11).



Tager man højde for antallet af idrætsudøvere inden for de enkelte idrætsgrene, viser en dansk undersøgelse fra 1989, at forekomsten af idrætsskader er størst blandt håndboldspillere (16) med en skadesfrekvens på 8,3 skader pr. 1.000 idrætstimer (Tabel 4.2). Til sammenligning finder denne undersøgelse en skadesfrekvens på 4,1 skader pr. 1.000 idrætstimer blandt fodboldspillere. Det danske ulykkesregister oplyser, at hvis antal skader sammenholdes med antallet af organiserede udøvere ifølge Danmarks Idræts-Forbund, er

risiko for skade størst ved basketball, ishockey og hockey, efterfulgt af fodbold, håndbold, volleyball og ridning (11).

→ **TABEL 4.2**

Incidensraten af idrætsskader fordelt på idrætsgren (16).

IDRÆTSGREN	ANTAL SKADER PR. 1000. IDRÆTSTIME
HÅNDBOLD	8,3
ISHOCKEY	4,7
FODBOLD	4,1
VOLLEYBALL	3,1
BADMINTON	2,9
TENNIS	2,8

Ulykkesregisteret viser, at skadesbilledet inden for fodbold og håndbold primært omhandler læsioner i kategorien ledscred/forvridning/forstuvning, og at den mest udsatte kropsregion er underekstremiteten (11). En dansk undersøgelse fandt, at de hyppigste led, som skades ved fodboldspil, er ankelledet (23% af alle skader) og knæledet (14% af alle skader) (16). I håndbold er det opgjort, at specielt knæledet skades hyppigere blandt kvindelige end blandt mandlige håndboldspillere (16).

Inden for særligt udsatte idrætsgrene eller idrætsaktiviteter bør nævnes skisport. Det anslås, at ca. 50.000 danskere årligt pådrager sig en skade i forbindelse med at stå på ski (17). Heraf anslås mellem 4.000 og 5.000 at være alvorlige skader. En af de alvorligste skader, som registreres i forbindelse med skisport, er overrivning af forreste korsbånd. Danmarks Skiforbund har tidligere vist (1997-98), at et forebyggende tiltag i form af en videokam-

pagne vist i destinationsbusserne var i stand til at reducere antallet af skiskader med op til 10% (17). En kontinuerlig forebyggelsesstrategi inden for skisport har efterfølgende ikke fundet sted.

Sammenfattende kan det siges, at årsagen til, at de fleste skader sker i fodbold og håndbold, dels skyldes, at 1) fodbold og håndbold er de to mest populære idrætsgrene i Danmark, hvilket betyder mange aktive og eksponerede udøvere, og 2) at fodbold og håndbold hører ind under kategorien kontaktsport, hvilket øger risikoen for skader sammenlignet med de individuelle idrætsgrene.

Særligt udsatte udøvere

Idrætsskader blandt børn er i høj grad medvirkende til, at forekomsten er så høj. Når det drejer sig om skader, der er opstået i forbindelse med idræt, tilhører børn og unge i alderen <14 år den mest udsatte aldersgruppe (11). Størstedelen af disse skader sker i forbindelse med fodbold og håndbold, med en overvægt af skader i henholdsvis under- og overekstremiteten.

Blandt unge idrætsudøvere er specielt kvinder i en særlig risikogruppe. Således viser tallene fra Ulykkesregisteret, at 85% af de tilskadekomne kvinder er under 20 år mod 56% blandt mændene (11).

I Danmark er fodbold og håndbold de to mest populære idrætsgrene blandt unge og teenagere (<19 år). Alene i 2012 dyrkede 241.436 unge (under 19 år) fodbold (18). Særligt antallet af udøvere inden for pigefodbold er i markant fremgang, og i Danmark er kvindefodbold den mest populære idrætsgren blandt piger i alderen <19 år. Således steg antallet af kvinder, som dyrker denne idrætsgren, fra 36.693 aktive i 1995 til 61.160 aktive i 2008 (18), og er fortsat i fremgang frem til i dag. Desværre er fodbold og håndbold de idrætsgrene,

hvor der rapporteres om flest skader, herunder alvorlige knæskader som overrivning af forreste korsbånd (19). Udenlandsk skadesstatistik fortæller, at særligt piger i alderen 15-19 år, som dyrker fodbold, pådrager sig et uacceptabelt højt antal skader målt pr. aktivitetstime. Således fandt en fransk undersøgelse, at 92% af spillerne i fransk pigefodbold (15-19 år) blev skadet i løbet af en kampseson (20).

En nyere dansk undersøgelse har belyst skadesproblematikken i håndbold blandt 517 mandlige og kvindelige elitehåndboldspillere ved hjælp af ugentlige SMS-besvarelser. Ud af 448 rapporterede skader, var 37% overbelastningsskader og 63% traumatiske skader. Knæ (19%) og ankel (29%) var i denne undersøgelse de hyppigste regioner med traumatiske skader (21). Blandt de yngste udøvere (<18 år) var skadesincidensen mellem 11 og 15 skader pr. 1.000 kamptimer (21).

Idrætsdeltagelse og risiko for udvikling af artrose

De gavnlige helbredsmæssige fordele, som kan opnås ved fysisk aktivitet og idrætsudøvelse, er veldokumenterede, og fysisk aktivitet er således i dag en vigtig faktor for et sundt liv. Når en alvorlig lidelse som udvikling af artrose skal opgøres i forhold til fysisk aktivitet, er det derfor vigtigt at differentiere mellem idrættens karakter, intensitet og forekomsten af tidligere skader.

Et systematisk review fra 2006 konkluderede, at idrætsaktivitet i sig selv kan være en risikofaktor for udvikling af knæ- og hofteartrose, og at risikoen korrelerer med intensitet og varighed af eksponeringen (22). Der er dog stærk evidens for, at risikoen for udvikling af artrose som følge af idrætsaktivitet er mindre, end den risiko som ses efter ledtraumer eller overvægt. Ledtraumer,

såsom knæskader, er altså en større risikofaktor for udvikling af artrose end det at være idrætsaktiv i sig selv.

Idrætsdeltagelse er som tidligere nævnt steget markant i den danske befolkning. Fysisk aktivitet i form af løb var i 2004 en af de mest populære aktiviteter, når voksne danskere skulle motionere (16% af befolkningen). I 2012 var der en væsentlig større andel af danskerne, der dyrkede løb som motionsform (26% af befolkningen), og væksten ses inden for alle aldersgrupper. I forhold til risiko for udvikling af artrose i forbindelse med løb synes motionsløbere (lav- til moderat volumen) ikke at have forøget risiko for udvikling af knæ- og hofteartrose sammenlignet med ikke-løbere (23). Der findes ikke konsensus i den foreliggende litteratur på området vedrørende associationen mellem høj-volumen løb og udvikling af artrose (23). Således konkluderede et review på området, at der ikke synes at være en forøget risiko for udvikling af artrose i knæ og hofte ved langdistance løb for raske personer, som ikke har andre kontraindikationer i forhold til denne type af fysisk aktivitet (24).

Eliteidrætsdeltagelse og risiko for udvikling af artrose

Der synes at være moderat evidens for, at deltagelse i eliteidræt forøger risiko for udvikling af artrose senere i livet. Idrætsgrene med stor risiko for udvikling af artrose er dem, som involverer gentagne belastninger, høj intensitet og stor kraft over de udsatte led (25). Blandt elitehåndboldspillere, højdespringere og spydkastere har udenlandske studier således vist en øget risiko for udvikling af artrose i hoften (26, 27). Ligeledes har man blandt ældre tennisspillere fundet en øget forekomst af artrose i skulder sammenlignet med en kontrolgruppe (28).

Elitefodbold er en af de idrætsgrene, som er bedst undersøgt i forbindelse med relationen til udvikling af artrose, og der er evidens for en øget risiko for udvikling af artrose inden for denne idræt (29-31). I et svensk retrospektivt studie fandt man således, at prævalensen af hofteartrose blandt tidligere elitefodboldspillere var 14% sammenlignet med 4,2% blandt tidligere breddefodboldspillere og kontrolpersoner (32). I forhold til knæledet var prævalensen af artrose 15,5% i elitegruppen, 4,2% i breddegruppen og 1,6% i kontrolgruppen (33).

Det er dog vigtigt at understrege i denne sammenhæng, at der er en potentiel risiko for at underestimere skader blandt sportsudøvere, da skader ofte defineres som brud eller skade på sene, ligament eller menisk, og mindre alvorlige beskadigelser derfor ikke medregnes. Det er således sandsynligt, at eliteidrætsudøvere ofte udsættes for påvirkninger, som beskadiger deres ankel-, knæ- og hofteled, uden at det registreres som skader – men som vil have betydning for efterfølgende registreringer af udvikling af artrose.

I en rapport fra Statens Institut for Folkesundhed (34) undersøgte man specifikt forekomsten af "svær" artrose i den danske befolkning i forhold til tilskadekomst 10 år tidligere. Undersøgelsen viste, at personer med tidligere benskade (defineret som brud eller muskel-/senelæsion i hofter, ben eller knæ) forårsaget af idræt, havde en overhyppighed af artrose. Undersøgelsen kunne ikke påvise, at idræt i sig selv øger risikoen for artrose (34).

Knæskader og risiko for udvikling af artrose

Idrætsskader er beskrevet som særlig risikofaktor for artrose (35-37). Det er i dag veldokumenteret, at knæskader markant øger risikoen for senere udvikling af artrose (36, 38-42).

Overrivning af det forreste korsbånd i knæet er en af de alvorligste alvorligste idrætsskader. Der registreres årligt 2.000-2.500 korsbåndsskader i Danmark, hvoraf hovedparten er opstået i forbindelse med idrætsudøvelse (19). En korsbåndsskade har store konsekvenser for det enkelte individ.

Overrivning af forreste korsbånd kan således være invaliderende, og langt fra alle vender tilbage på samme funktionsniveau som tidligere, uanset om de blev behandlet med kirurgisk rekonstruktion eller rehabilitering (43).

En forreste korsbåndsskade indebærer typisk et rehabiliteringsforløb på 6-12 måneder, og en nyere sammenfatning af litteraturen viser, at mellem 22 og 61% af korsbåndsskadede idrætsudøvere kan vende tilbage til konkurrenceidræt (43, 44). Kvinder har en signifikant dårligere prognose ift. at vende tilbage til samme funktionsniveau end mænd med samme skade (45). En alvorlig følgekonsekvens af en korsbåndsskade er tidlig udvikling af artrose. Selvom artrose i sig selv ikke er en livstruende sygdom, kan den have alvorlige konsekvenser i form af kronisk smerteudvikling, nedsat bevægelsesevne og reduceret motionsaktivitet for den berørte. Nedsat motionsaktivitet forårsaget af knæ- og hofteartrose kan være en bidragende årsag til, at denne patientgruppe har vist sig at have forkortet levealder - med type 2-diabetes, cancer, hjertekarsygdom og reduceret gangkapacitet som de stærkeste prediktorer (46). Tidligere studier med knæskadede patienter har vist, at mange af disse patienter udvikler radiologiske tegn på artrose allerede i en ung alder og repræsenterer derved en alvorlig terapeutisk udfordring (40, 47, 48). Det er således vist, at forreste korsbåndsskader resulterer i målbare artroseforandringer hos ca. 50% af patienterne inden for 10-15 år (49), og meget tyder på, at korsbåndsskadede kvindelige idrætsudøvere udvikler større grad af røntgenologiske artroseforandringer og besvær sammenlignet

med mandlige idrætsudøvere med samme skade (50, 51). Alvorligheden af dette understreges af, at kvindelige idrætsudøvere i starten af trediverne med tidligere knæskade har røntgenologiske artroseforandringer med en hyppighedsgrad, der er sammenlignelige med personer uden tidligere knæskade i 70-års alderen (39). Disse kaldes for "Unge mennesker med gamle knæ."

Særlig de unge kvindelige fodbold- og håndboldspillere i alderen 15-19 år bliver ramt af alvorlige knæskader som overrivning af forreste korsbånd. Specielt ses en høj incidens af forreste korsbåndsskader blandt unge kvindelige fodbold- og håndboldspillere (19). Risikoen for at pådrage sig en forreste korsbåndsskade er estimeret til at være 3-5 gange højere blandt kvindelige idrætsudøvere sammenlignet med mænd inden for samme idrætsgren (52, 53). Den generelle forekomst af forreste korsbåndsskade (ikke opdelt på kamp og træning) blandt kvindelige fodbold- og håndboldspillere er tidligere opgjort til 0,14-0,31 skade pr. 1.000 timers aktivitet (20, 52). Dette svarer til, at 1-2 kvindelige spillere pr. hold pr. kampsæson pådrager sig denne alvorlige skade, hvilket gør korsbåndsskader til en af de hyppigst forekommende alvorlige skadestyper i bevægeapparatet. Et nyligt svensk studie fandt, at forekomsten af forreste korsbåndsskader var mere end dobbelt så stor blandt kvindelige elitefodboldspillere sammenlignet med mandlige elitefodboldspillere (53). Samtidig viste undersøgelsen, at de kvinder, som pådrager sig en forreste korsbåndsskade, gør det i en yngre alder end mænd (53).

Sammenfattende øger traumatiske knæskader, som en forreste korsbåndsskade, markant risikoen for senere udvikling af artrose. Kvindelige idrætsudøvere er i særlig risiko for at pådrage sig denne alvorlige skade.

PRIMÆR FOREBYGGELSE – INDEN SKADEN SKER

Et vigtigt aspekt i forebyggelsen af forreste korsbåndsskader er identificeringen af risikofaktorer. I forhold til skadesproblematikken vedr. alvorlige knæskader har forskningen vist, at de fleste skader opstår i såkaldte ikke-kontakt spilsituationer – dvs. hvor udøveren ikke er i fysisk kontakt med mod- eller medspillere. Forreste korsbåndsskader sker således typisk i situationer med retningsskift og ét-benslandinger fra et hop, hvor knæet er nær strakt og i en position, der stresser forreste korsbånd – en såkaldt valgus situation (55).

Et amerikansk studie viste, at dynamisk knæleds valgus under landing øger risikoen for en forreste korsbåndsskade hos kvindelige idrætsudøvere (56). Endvidere har dansk forskning vist, at måden hvorpå baglårsmuskulaturen aktiveres i bevægelser, hvor man ser forreste korsbåndsskader ske, er overordentlig vigtig i forhold til risikoen for at pådrage sig en forreste korsbåndsskade. Det er dog velkendt, at de kræfter, der forårsager en overrivning af forreste korsbånd, er en kompleks størrelse (57).

Kvinder er i højere grad i risiko for at pådrage sig en forreste korsbåndsskade. Mange forklaringer på den højere skadesfrekvens set hos kvindelige idrætsudøvere bygger på kønsbestemte forskelle, som ikke står til at ændre, såsom hormonelle og anatomiske forskelle. Den nyeste viden peger dog på, at den egentlig udløsende faktor skal findes i kvindernes specifikke motoriske programmer og bevægemønstre (58-61). Sammenlignet med mandlige idrætsudøvere tyder undersøgelser således på, at kvindelige idrætsudøvere har en anden neuromuskulær strategi i situationer, hvor forreste korsbåndsskader sker – dvs. en anden

måde at aktivere muskulaturen og koordinere på i den givne situation. Specifikke neuromuskulære strategier og bevægelsesmønstre kan ændres med skadesforebyggende træning (62) og spiller derfor en særdeles vigtig rolle med hensyn til at reducere risikoen for at pådrage sig en forreste korsbåndsskade blandt specielt kvindelige idrætsudøvere.

Skadesforebyggende træning

Ved at tage udgangspunkt i at træne korrekte bevægelsesmønstre har der igennem en årrække været utallige tiltag for at komme de mange alvorlige knæskader til livs, og forskningen har vist, at op til 60% af skaderne kan forebygges (63-65).

Desværre har hverken forskningsresultater eller forebyggende tiltag fået fast grobund i den danske træningsmentalitet, hvis man ser på den uændrede forekomst af korsbåndsskader (19) og antallet af registrerede skadestuekontakter i Danmark pga. knæskader (kvæstelser, forstuvning, brud og muskelsenelæsioner) (11).

De skadesforebyggende programmer, der har vist at kunne reducere antallet af forreste korsbåndsskader, indbefatter typisk flere træningskomponenter. En vigtig træningskomponent i skadesforebyggende træning har været balance- og koordinationsøvelser på ustabil underlag, såsom vippebræt og balancemåtter. Der er stærk evidens for, at balancetræning kan forbedre stående balance på stabile såvel som ustabile underlag samt forbedre den dynamiske balance. Balancetræning udført mindst 10 minutter pr. dag, 3 dage om ugen i 4 uger synes således at forbedre både den stående og den dynamiske balanceevne (66). En dansk undersøgelse viste, at skadesforebyggende træning, i form af vippebrættetræning 10-15 minutter ved hvert træningspas i 10 måneder, nedsatte antallet af både traumatiske skader og overbelastningsskader markant med op til 80%

(65). Forfattergruppen konkluderede, at det er muligt at forebygge de fleste skader inden for denne målgruppe ved at indføre træningsprogrammer, som kombinerer vippebrættetræning med funktionel styrketræning (67).

Neural koordination og styrke af baglårsmuskulaturen er vigtig for styring af knæleddet under dynamiske bevægelser samt for beskyttelsen af forreste korsbånd. Styrketræning for baglåret har således været en vigtig træningskomponent indlagt i skadesforebyggende programmer (68).

Plyometriske øvelser, som involverer dynamiske spring- og landingssituationer, er ligeledes at finde i skadesforebyggende programmer og har vist sig at øge styrken på baglåret, nedsætte knæledsbelastninger i landingssituationer – og ikke mindst at reducere antallet af knæskader (63, 69)

En nylig gennemgang af litteraturen undersøgte effekten af skadesforebyggende træning for underkølede lemmer, som ikke indbefatter træningsudstyr (70). Denne litteraturgennemgang fandt, at skadesforebyggende opvarmning, som inkluderer udspænding, styrke, balanceøvelser og idrætsspecifikke bevægelser og landingsteknikker, som udføres konsistent i mere end 3 måneder, effektivt reducerer antallet af skader i ben og fødder (70).

Skadesforebyggelse i opstartssæsonen kombineret med en vedligeholdelsesfase i kampsæsonen har vist sig at være en effektiv model i forebyggelsen af skader (64). Desværre ses antallet af skader at stige igen, når forskningsprojekter ophører, og den fortsatte skadesforebyggende træning er overladt til trænere og udøvere. En stor barriere i forhold til forebyggelse af alvorlige knæskader er at få denne type træning integreret i den daglige træning. Selvom mange kender til vigtigheden af den type træning, prioriteres den

alt for lavt i forhold til andre typer af træningsformer - hvis man forholder sig til skadesstatistikken. En af forklaringerne kan være, at træningen er for omfattende i sit øvelsesudbud, eller at man ikke har de nødvendige træningsfaciliteter (vippebræt og balancemåtter) til rådighed for eksempelvis at kunne gennemføre de validerede træningsprogrammer, som er anvendt i norske studier på området (68). En anden forklaring kan være, at trænere er optaget af at optimere præstationen, og ikke af at forebygge skader, og derfor typisk fokuserer på præstationsfremmende øvelser i den ugentlige træning. Denne tilgang til idræt overser, at en skadet idrætsudøver ikke kan præstere, da der i holdsport typisk er en anden spiller, der kan overtage pladsen på holdet.

I Sverige har man introduceret en ny model for at komme skadesproblematikken til livs. Baggrunden for dette tiltag er, at svensk forskning har vist, at piger, der spiller fodbold, får op til tre gange så mange knæskader som drengefodboldspillere (53, 71). Omregnet betyder det, at omkring 800 svenske piger i alderen fra 13-17 år hvert år bliver ramt af knæskader – heraf 100 i en invaliderende grad. Det Svenske Fodboldforbund har derfor introduceret en app 'Knäkontroll', som kan downloades til mobiltelefon. Baseret på svensk forskning inden for forebyggelse af forreste korsbåndsskade (72), menes konceptet 'Knäkontroll' at kunne reducere antallet af skader med op til 60%.

Sammenfattende kan det ses, at de fleste skadesforebyggende træningsprogrammer, som viser en effekt på antallet af ankel- og knæskader, indbefatter et stort arsenal af øvelser, hvor træningsredskaber som vippebræt og balancemåtter er nødvendige for at udføre programmet. Med denne type kombinationstræning indlagt som opvarmning, har norsk forskning vist, at traumatiske ankel- og knæskader kan reduceres signifikant blandt unge

håndboldspillere under 18 år (68). Generelt synes træningsprogrammer, som involverer plyometriske øvelser, dynamisk balance, styrke, udspænding og kropsbevidsthed, at være effektive i forhold til at reducere antallet af forreste korsbåndsskader (73).

SEKUNDÆR FOREBYGGELSE – NÅR SKADEN ER SKET

En alvorlig følgekonsækvens af en forreste korsbåndsskade er nedsat knæledsfunktion, hvilket kan resultere i, at patienten ikke genvinder sit før-skade aktivitetsniveau og derfor må afslutte sit aktive idrætsliv i en ung alder. Det traditionelle genoptræningsforløb indebærer typisk tidlig rekonstruktion af forreste korsbånd, hvis udøveren ønsker at vende tilbage til sin idræt (74-76). Selvom mange får rekonstrueret korsbåndet, viser data fra 3.554 korsbåndrekonstruerede patienter i det svenske korsbåndregister desværre, at kun 20% af alle patientforløb efter 2 år kan defineres som et succesfuldt behandlingsforløb, og at en så stor andel som 30% kan betegnes som decideret fejlslåede behandlingsforløb (77). Ligeledes er hovedparten ikke i stand til at vende succesfuldt tilbage til deres respektive idrætter (44, 45). Et nyere randomiseret studie viste, at blandt unge aktive med en akut forreste korsbåndsskade opnåede man efter 2 og 5 år ikke bedre resultater ved rehabilitering og tidlig forreste korsbåndrekonstruktion sammenlignet med blot rehabilitering, hvor muligheden for senere rekonstruktion var til stede - hvis nødvendig (78, 79). Dette studie understreger, at tidlig rekonstruktion ikke nødvendigvis forbedrer selvrapporteret knæledsfunktion eller forhindrer senere udvikling af artrose, og at en stor del kirurgi derfor kan undgås uden at gå på kompromis med resultaterne.

For de idrætsudøvere, som meldes klar til at vende tilbage til deres før-skade idrætsniveau, er risikoen for en re-ruptur stor, og større blandt kvindelige

idrætsudøvere sammenlignet med mandlige idrætsudøvere (80). Således oplever ca. 20% af kvindelige idrætsudøvere en re-ruptur i forbindelse med udøvelse af deres idræt (43, 81). Tilbagevenden til et højt aktivitetsniveau efter en forreste korsbåndsskade er den vigtigste risikofaktor for at pådrage sig en ny forreste korsbåndsskade i det ikke-skadede ben, og denne risiko er større end risikoen for at pådrage sig en 'førstegang's' korsbåndsskade (82).

Fremtidige forebyggende tiltag

Der ligger fortsat et stort arbejde i synliggørelsen af skadesproblematikken i dansk idræt - både inden for den organiserede og den uorganiserede idræt samt i identificering af risikofaktorer for skader - så målrettede skadesforebyggende indsatser kan sættes i værk. I forhold til succesfuld implementering af målrettede og effektive skadesforebyggende tiltag er der fortsat lang vej til målet, og der foreligger således et fremtidigt og meget vigtigt arbejde i Danmark for at komme skaderne til livs. Specielt blandt vores helt unge idrætsud-

øvere hviler der et stort ansvar på klubber, trænere, idrætsforbund, idrætsforskere og sundhedspersonale i at tilegne sig viden, der kan guide de unge udøvere sikkert igennem et sundt idrætsaktivt liv uden skader.

At det kan lykkes, viser norsk forskning os. I Norge har man således blandt kvindelige elitehåndboldspillere halveret antallet af forreste korsbåndsskader siden 1998 vha. skadesforebyggende træningsprogrammer og målrettet oplysningsindsats.

Sammenfattende kan det siges, at en stor fremtidig udfordring er at implementere skadesforebyggende programmer til trænere og udøvere i de respektive idrætsgrene samt at udvikle tiltag, der imødekommer de barrierer, der måtte findes på alle niveauer over for denne type træning. Målet er, at skadesforebyggelse integreres som en naturlig del af det idrætsaktive liv, og dermed sikrer, at udøverne i de respektive idrætsgrene er rustet til de belastninger, der måtte udfordre kroppen i forhold til skader.

LITTERATUR

1. van MW, Hlobil H, Kemper HC. Incidence, severity, aetiology and prevention of sports injuries. A review of concepts. *Sports Med* 1992;14(2):82-99.
2. Bak L, Madsen S, Henriksen B et al. Danskerne kulturvaner 2012. Specialtrykkeriet Viborg; 2012.
3. Laub T. Danskernes motions- og sportsvaner 2011. Idrættens Analyseinstitut. København; 2012.
4. Danmarks Idræts-Forbund. Statistik, Medlemstal. 2012.
http://www.dif.dk/STATISTIK/Medlemstal_Li_tal_2013.aspx
5. Pedersen BK & Saltin B. Evidence for prescribing exercise as therapy in chronic disease. *Scand J Med Sci Sports* 2006;16 Suppl 1:3-63.
6. Andersen LJ, Randers MB, Westh K et al. Football as a treatment for hypertension in untrained 30-55-year-old men: a prospective randomized study. *Scand J Med Sci Sports* 2010;20 Suppl 1:98-102.
7. Andersen LJ, Hansen PR, Sogaard P et al. Improvement of systolic and diastolic heart function after physical training in sedentary women. *Scand J Med Sci Sports* 2010;20 Suppl 1:50-57.
8. Helge EW, Aagaard P, Jakobsen MD et al. Recreational football training decreases risk factors for bone fractures in untrained premenopausal women. *Scand J Med Sci Sports* 2010;20 Suppl 1:31-39.
9. Jakobsen MD, Sundstrup E, Krstrup P et al. The effect of recreational soccer training and running on postural balance in untrained men. *Eur J Appl Physiol* 2011;111(3):521-530.
10. Krstrup P, Hansen PR, Randers MB et al. Beneficial effects of recreational football on the cardiovascular risk profile in untrained premenopausal women. *Scand J Med Sci Sports* 2010;20 Suppl 1:40-49.
11. Statens Institut for Folkesundhed. Ulykkesregisteret. 2011.
<http://www.si-folkesundhed.dk/Statistik/Ulykkesstatistik/Tabeller.aspx>
12. Amtsrådsforeningen. Fremtidens forebyggelse og behandling af idrætsskader. Vejle, 1989.
13. Højmoser P, Rasmussen GH, Jørgensen et al. Sport uden skader. Sundhedsstyrelsen. København 1999.
14. Larsen S & Kolby L. Idrætsskader - udvalgte idrætsgrene. Ulykkes Analyse Gruppen. Odense Universitetshospital. 2012.
15. de LM, Goldie I. Incidence rate of injuries during sport activity and physical exercise in a rural Swedish municipality: incidence rates in 17 sports. *Int J Sports Med* 1988;9(6):461-467.
16. Jørgensen U. Idrætsskadeepidemiologi. Månedsskrift for praktisk lægegerning. 1989.

17. Dansk Idrætsforbund. 2013.
<http://www.dif.dk/da/NYHEDER/nyheder/2006/3/20060323%203.aspx>
18. Dansk Boldspil Union. Medlemstal. 2012.
http://www.dbu.dk/oevrigt_lindhold/Om%20DBU/DBUs%20historie/medlemstal.aspx
19. Lind M, Menhert F, Pedersen AB. The first results from the Danish ACL reconstruction registry: epidemiologic and 2 year follow-up results from 5,818 knee ligament reconstructions. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2009;17(2):117-124.
20. Le GF, Carling C, Reilly T. Injuries in young elite female soccer players: an 8-season prospective study. *Am J Sports Med* 2008;36(2):276-284.
21. Moller M, Attermann J, Myklebust G et al. Injury risk in Danish youth and senior elite handball using a new SMS text messages approach. *Br J Sports Med* 2012;46(7):531-537.
22. Vignon E, Valat JP, Rossignol M et al. Osteoarthritis of the knee and hip and activity: a systematic international review and synthesis (OASIS). *Joint Bone Spine* 2006;73(4):442-455.
23. Hansen P, English M, Willick SE. Does running cause osteoarthritis in the hip or knee? *PM R* 2012;4(5 Suppl):S117-S121.
24. Cymet TC, Sinkov V. Does long-distance running cause osteoarthritis? *J Am Osteopath Assoc* 2006;106(6):342-345.
25. Conaghan PG. Update on osteoarthritis part 1: current concepts and the relation to exercise. *Br J Sports Med* 2002;36(5):330-333.
26. L'Hermette M, Polle G, Tourny-Chollet C et al. Hip passive range of motion and frequency of radiographic hip osteoarthritis in former elite handball players. *Br J Sports Med* 2006;40(1):45-49.
27. Schmitt H, Brocai DR, Lukoschek M. High prevalence of hip arthrosis in former elite javelin throwers and high jumpers: 41 athletes examined more than 10 years after retirement from competitive sports. *Acta Orthop Scand* 2004;75(1):34-39.
28. Maquirriain J, Ghisi JP, Amato S. Is tennis a predisposing factor for degenerative shoulder disease? A controlled study in former elite players. *Br J Sports Med* 2006;40(5):447-450.
29. Drawer S, Fuller CW. Propensity for osteoarthritis and lower limb joint pain in retired professional soccer players. *Br J Sports Med* 2001;35(6):402-408.
30. Klunder KB, Rud B, Hansen J. Osteoarthritis of the hip and knee joint in retired football players. *Acta Orthop Scand* 1980;51(6):925-927.
31. Kujala UM, Kettunen J, Paananen H et al. Knee osteoarthritis in former runners, soccer players, weight lifters, and shooters. *Arthritis Rheum* 1995;38(4):539-546.
32. Lindberg H, Roos H, Gardsell P. Prevalence of coxarthrosis in former soccer players. 286 players compared with matched controls. *Acta Orthop Scand* 1993;64(2):165-167.

33. Roos H, Lindberg H, Gardsell P et al. The prevalence of gonarthrosis and its relation to meniscectomy in former soccer players. *Am J Sports Med* 1994;22(2):219-222.
34. Helweg-Larsen K, Davidsen M, Laursen B et al. Slidgigt. Forekomst og risikofaktorer. Udvikling i Danmark. Statens Institut for Folkesundhed, Syddansk Universitet. København: 2009.
35. Buckwalter JA. Sports, joint injury, and posttraumatic osteoarthritis. *J Orthop Sports Phys Ther* 2003;33(10):578-588.
36. Thelin N, Holmberg S, Thelin A. Knee injuries account for the sports-related increased risk of knee osteoarthritis. *Scand J Med Sci Sports* 2006;16(5):329-333.
37. Valderrabano V, Hintermann B, Horisberger M et al. Ligamentous posttraumatic ankle osteoarthritis. *Am J Sports Med* 2006;34(4):612-620.
38. Murphy L, Schwartz TA, Helmick CG et al. Lifetime risk of symptomatic knee osteoarthritis. *Arthritis Rheum* 2008;59(9):1207-1213.
39. Roos EM. Joint injury causes knee osteoarthritis in young adults. *Curr Opin Rheumatol* 2005;17(2):195-200.
40. Roos H, Adalberth T, Dahlberg L, et al. Osteoarthritis of the knee after injury to the anterior cruciate ligament or meniscus: the influence of time and age. *Osteoarthritis Cartilage* 1995;3(4):261-267.
41. Roos H, Lauren M, Adalberth T, Roos EM et al. Knee osteoarthritis after meniscectomy: prevalence of radiographic changes after twenty-one years, compared with matched controls. *Arthritis Rheum* 1998;41(4):687-693.
42. Wilder FV, Hall BJ, Barrett JP et al. History of acute knee injury and osteoarthritis of the knee: a prospective epidemiological assessment. The Clearwater Osteoarthritis Study. *Osteoarthritis Cartilage* 2002;10(8):611-616.
43. Myklebust G, Holm I, Maehlum S et al. Clinical, functional, and radiologic outcome in team handball players 6 to 11 years after anterior cruciate ligament injury: a follow-up study. *Am J Sports Med* 2003;31(6):981-989.
44. Arden CL, Webster KE, Taylor NF et al. Return to sport following anterior cruciate ligament reconstruction surgery: a systematic review and meta-analysis of the state of play. *Br J Sports Med* 2011;45(7):596-606.
45. Arden CL, Webster KE, Taylor NF et al. Return to the preinjury level of competitive sport after anterior cruciate ligament reconstruction surgery: two-thirds of patients have not returned by 12 months after surgery. *Am J Sports Med* 2011;39(3):538-543.
46. Nuesch E, Dieppe P, Reichenbach S et al. All cause and disease specific mortality in patients with knee or hip osteoarthritis: population based cohort study. *BMJ* 2011;342:d1165.

47. Roos H, Ornell M, Gardsell P et al. Soccer after anterior cruciate ligament injury--an incompatible combination? A national survey of incidence and risk factors and a 7-year follow-up of 310 players. *Acta Orthop Scand* 1995;66(2):107-112.
48. Sommerlath K, Lysholm J, Gillquist J. The long-term course after treatment of acute anterior cruciate ligament ruptures. A 9 to 16 year followup. *Am J Sports Med* 1991;19(2):156-162.
49. Lohmander LS, Englund PM, Dahl LL et al. The long-term consequence of anterior cruciate ligament and meniscus injuries: osteoarthritis. *Am J Sports Med* 2007;35(10):1756-1769.
50. Lohmander LS, Osterberg A, Englund M et al. High prevalence of knee osteoarthritis, pain, and functional limitations in female soccer players twelve years after anterior cruciate ligament injury. *Arthritis Rheum* 2004;50(10):3145-3152.
51. von Porat A, Roos EM, Roos H. High prevalence of osteoarthritis 14 years after an anterior cruciate ligament tear in male soccer players: a study of radiographic and patient relevant outcomes. *Ann Rheum Dis* 2004;63(3):269-273.
52. Myklebust G, Maehlum S, Holm I et al. A prospective cohort study of anterior cruciate ligament injuries in elite Norwegian team handball. *Scand J Med Sci Sports* 1998;8(3):149-153.
53. Walden M, Hagglund M, Magnusson H et al. Anterior cruciate ligament injury in elite football: a prospective three-cohort study. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2011;19(1):11-19.
54. Myklebust G, Risberg MA. Forreste korsbåndsskader; Rehabilitering med hovedvægt på neuromuskulær træning. *Dansk Sportsmedicin* 2002;2(6):13-19.
55. Olsen OE, Myklebust G, Engebretsen L, et al. Injury mechanisms for anterior cruciate ligament injuries in team handball: a systematic video analysis. *Am J Sports Med* 2004;32(4):1002-1012.
56. Hewett TE, Myer GD, Ford KR et al. Biomechanical measures of neuromuscular control and valgus loading of the knee predict anterior cruciate ligament injury risk in female athletes: a prospective study. *Am J Sports Med* 2005;33(4):492-501.
57. McLean SG, Huang X, Su A, Van den Bogert AJ. Sagittal plane biomechanics cannot injure the ACL during sidestep cutting. *Clin Biomech (Bristol , Avon)* 2004;19(8):828-838.
58. Bencke J & Zebis MK. The influence of gender on neuromuscular pre-activity during side-cutting. *J Electromyogr Kinesiol* 2011;21(2):371-375.
59. Hewett TE. Neuromuscular and hormonal factors associated with knee injuries in female athletes. Strategies for intervention. *Sports Med* 2000 May ;29 (5):313 -27 2000;29(5):313-327.
60. Hewett TE, Ford KR, Myer GD et al. Gender differences in hip adduction motion and torque during a single-leg agility maneuver. *J Orthop Res* 2006;24(3):416-421.

61. Myer GD, Ford KR, Hewett TE. The effects of gender on quadriceps muscle activation strategies during a maneuver that mimics a high ACL injury risk position. *J Electromyogr Kinesiol* 2005;15(2):181-189.
62. Zebis MK, Bencke J, Andersen LL et al. The effects of neuromuscular training on knee joint motor control during sidcutting in female elite soccer and handball players. *Clin J Sport Med* 2008;18(4):329-337.
63. Hewett TE, Lindenfeld TN, Riccobene JV et al. The effect of neuromuscular training on the incidence of knee injury in female athletes. A prospective study. *Am J Sports Med* 1999;27(6):699-706.
64. Myklebust G, Engebretsen L, Braekken IH et al. Prevention of anterior cruciate ligament injuries in female team handball players: a prospective intervention study over three seasons. *Clin J Sport Med* 2003;13(2):71-78.
65. Wedderkopp N, Kaltoft M, Lundgaard B et al. Prevention of injuries in young female players in European team handball. A prospective intervention study. *Scand J Med Sci Sports* 1999;9(1):41-47.
66. DiStefano LJ, Clark MA, Padua DA. Evidence supporting balance training in healthy individuals: a systemic review. *J Strength Cond Res* 2009;23(9):2718-2731.
67. Wedderkopp N, Kaltoft M, Holm R et al. Comparison of two intervention programmes in young female players in European handball-with and without ankle disc. *Scand J Med Sci Sports* 2003;13(6):371-375.
68. Olsen OE, Myklebust G, Engebretsen L et al. Exercises to prevent lower limb injuries in youth sports: cluster randomised controlled trial. *BMJ* 2005;330(7489):449.
69. Hewett TE, Stroupe AL, Nance TA et al. Plyometric training in female athletes. Decreased impact forces and increased hamstring torques. *Am J Sports Med* 1996;24(6):765-773.
70. Herman K, Barton C, Malliaras P, et al. The effectiveness of neuromuscular warm-up strategies, that require no additional equipment, for preventing lower limb injuries during sports participation: a systematic review. *BMC Med* 2012;10:75.
71. Walden M, Haggglund M, Werner J et al. The epidemiology of anterior cruciate ligament injury in football (soccer): a review of the literature from a gender-related perspective. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2010.
72. Walden M, Atroshi I, Magnusson H et al. Prevention of acute knee injuries in adolescent female football players: cluster randomised controlled trial. *BMJ* 2012;344:e3042.
73. Hewett TE, Myer GD, Ford KR. Reducing knee and anterior cruciate ligament injuries among female athletes: a systematic review of neuromuscular training interventions. *J Knee Surg* 2005;18(1):82-88.
74. Spindler KP & Wright RW. Clinical practice. Anterior cruciate ligament tear. *N Engl J Med* 2008;359(20):2135-2142.

-
75. Swirtun LR, Eriksson K, Renstrom P. Who chooses anterior cruciate ligament reconstruction and why? A 2-year prospective study. *Scand J Med Sci Sports* 2006;16(6):441-446.
76. Thorstensson CA, Lohmander LS, Frobell RB et al. Choosing surgery: patients' preferences within a trial of treatments for anterior cruciate ligament injury. A qualitative study. *BMC Musculoskelet Disord* 2009;10:100.
77. Barenius B, Forssblad M, Engstrom B et al. Functional recovery after anterior cruciate ligament reconstruction, a study of health-related quality of life based on the Swedish National Knee Ligament Register. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2012.
78. Frobell RB, Roos EM, Roos HP et al. A randomized trial of treatment for acute anterior cruciate ligament tears. *N Engl J Med* 2010;363(4):331-342.
79. Frobell RB, Roos HP, Roos EM et al. Treatment for acute anterior cruciate ligament tear: five year outcome of randomised trial. *BMJ*. 2013 Jan 24;346:f232.
80. Brophy RH, Schmitz L, Wright RW et al. Return to Play and Future ACL Injury Risk After ACL Reconstruction in Soccer Athletes From the Multicenter Orthopaedic Outcomes Network(MOON) Group. *Am J Sports Med* 2012.
81. Bak K, Jorgensen U, Ekstrand J, Scavenius M. Reconstruction of anterior cruciate ligament deficient knees in soccer players with an iliotibial band autograft. A prospective study of 132 reconstructed knees followed for 4 (2-7) years. *Scand J Med Sci Sports* 2001 Feb ;11 (1):16-22 2001;11(1):16-22.
82. Sward P, Kostogiannis I, Roos H. Risk factors for a contralateral anterior cruciate ligament injury. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2010.

The background of the entire page is a repeating pattern of hexagons. Each hexagon is outlined with a double border: a light teal outer line and a grey inner line. The interior of each hexagon is white. The pattern is uniform and covers the entire area.

5

ARTROSE – FOREBYGGELSE OG BEHANDLING

ARTROSE ER EN DEN MEST ALMINDELIGE DIAGNOSE BLANDT SYGDOMME I MUSKLER OG LED. DERFOR BEHANDLES EMNET I ET SEPARAT KAPITEL, DER BESKRIVER DEN NYESTE TILGANG TIL FOREBYGGELSE OG BEHANDLING AF ARTROSE.

SAMMENFATNING

Artrose er den mest udbredte gigtsygdom og er kendetegnet ved ledsmerter og tab af funktions-evne. Omkring 210.000 danskere har fået stillet diagnosen artrose. Ekspertter vurderer dog, at det kun er toppen af isbjerget, og det anslås, at det samlede antal mennesker med artrose er langt højere. Artrose udvikler sig langsomt over mange år, og kombineret med ny viden om risikofaktorer og de tidlige strukturelle forandringer, der ses i leddet, er der gode muligheder for tidlig indsats og forebyggelse af sygdommen og dens progression. For de fleste med symptomer kan man opnå gode resultater med patientuddannelse, fysisk træning og evt. vægttab. Disse er centrale elementer i den første indsats, der kan initieres langt inden kirurgisk indgreb evt. bliver relevant.

INDLEDNING

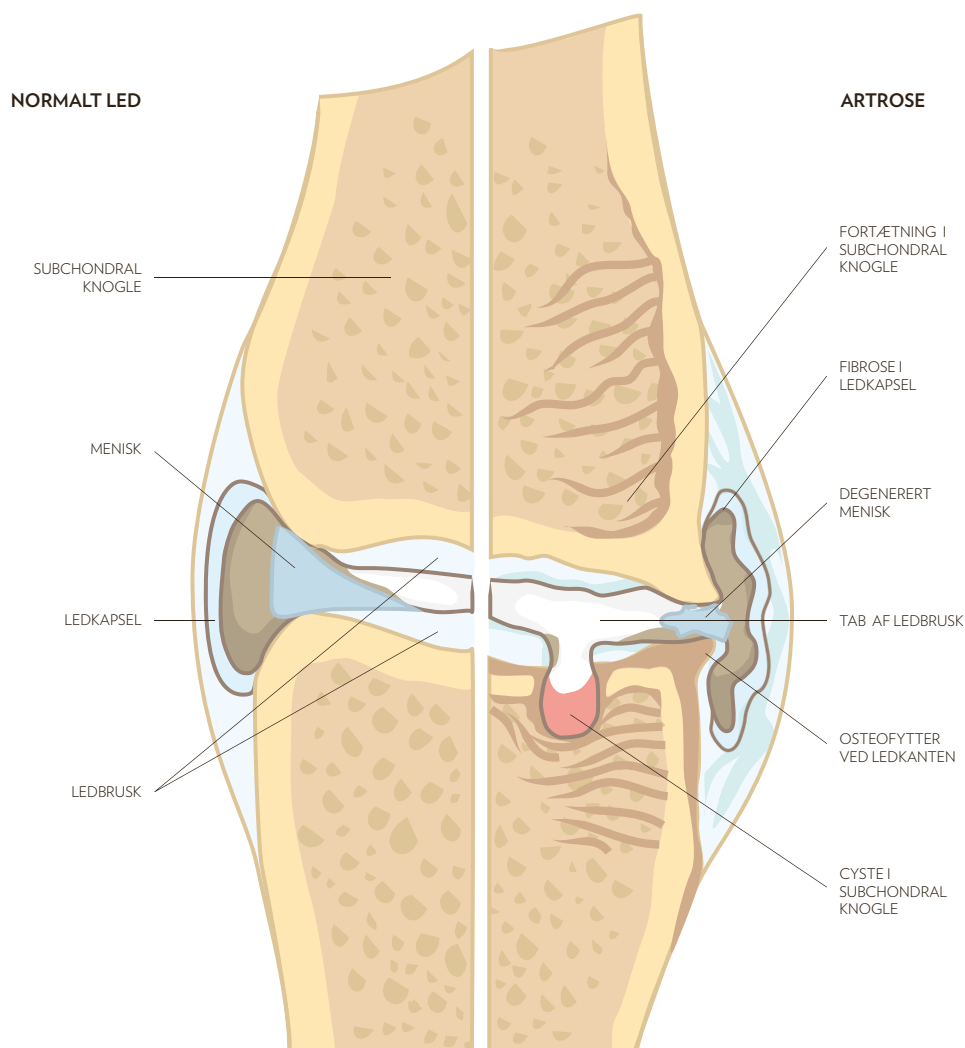
Artrose er en folkesygdom og er langt den mest udbredte blandt de mere end 200 kendte gigtsygdomme. Omkring 210.000 danskere har fået stillet diagnosen artrose. Ekspertter vurderer dog, at det kun er toppen af isbjerget, og det anslås, at det samlede antal mennesker med artrose er langt højere. Artrose kan være resultatet af en tidligere ledskade (eksempelvis opstået inden for idræt), overvægt, tungt arbejde eller fysisk inaktivitet.

Dertil kommer de ikke-modificerbare faktorer, som disponerer for udviklingen af artrose: alder, køn eller genetik. De typiske og vigtigste symptomer på artrose er smerte og nedsat fysisk funktions-evne. Sygdommen udvikles langsomt gennem mange år og inddrager intra-artikulære strukturer som ledkapslen, menisker (1) og ledbånd (2). I slutstadiet af artrose ses desuden et stort brusk-tab og påvirkning af den underliggende knogle (Figur 5.1). Artrose i knæ og hofter udgør et stort klinisk problem, og i Danmark indsættes der årligt omkring 18.000 knæ- eller hofteledsalloplastikker af plastik og metal. Hovedparten af disse patienter har slutstadiet af artrose (3, 4).

Skader og operation på menisk og ledbånd hos unge med i øvrigt raske knæ kan knyttes sammen med en kraftigt forhøjet risiko for artrose (5). Dette er vigtig viden. For det første kan risikogrupper identificeres, inden de udvikler så fremskreden artrose, at den kan ses på røntgen, og dermed give os en mulighed for at iværksætte en forebyggende indsats. For det andet kan disse øvrige strukturelle forandringer i leddet medvirke til at forklare den smerte og nedsatte funktionsevne, som er kardinalsymptomerne ved artrose, men som samtidig har en ringe sammenhæng med bruskabet. Det er tidligere påvist, at nedsat muskelstyrke, som er typisk hos artrosepatienter, bedre kan forklare smerten, end forandringer der ses på røntgen (6, 7). Udover patienter med knæskade, er der andre

→ FIGUR 5.1

Illustration af raskt knæled og knæled med artrose. I dag ved vi, at artrose er en sygdom, som rammer hele leddet og ikke kun brusken.



risikogrupper, som nemt kan identificeres, og hvor forebyggelse i teorien derfor er mulig, fx overvægtige, personer med tungt arbejde, visse eliteidrætsudøvere og personer med nedsat muskelstyrke. Langt størstedelen af den foreliggende litteratur er baseret på undersøgelser af forebyggelse og behandling af artrose i knæled og i mindre grad hofted. Det er imidlertid sandsynligt, at den præsenterede viden også er relevant i forhold til

kroppens øvrige led. Artrosesygdommen omfatter hele leddet, og processen begynder mange år inden, det kan ses på et røntgenbillede. Tidlig indsats over for risikogrupper synes derfor at være et effektivt forebyggelsestiltag.

Effekt af træningsindsats mod artrose

En tidlig indsats over for ledsmerter og artrose kan betyde, at kirurgi enten ikke er nødvendigt eller

kan udskydes. Hvis en kommende artrosepatient kan identificeres allerede ved første kontakt i primærsektoren, kan en tidlig indsats bestående af undervisning, væggtab og træning forebygge dels en forværring af smerterne og dels den større funktionsevnenedsættelse, som ellers med tiden vil ses. Traditionelt tilbydes patienterne smertestillende medicin ved deres kontakt til primærsektoren. Udover at den effekt, der observeres af den smertestillende medicin, kun udgør en tredjedel til halvdelen af den effekt, der ses ved 6 ugers træning (8-10), medfører disse medicinske præparater hyppige og alvorlige bivirkninger for mave-tarmsystem og kredsløbet (11-13). Træningen er uden bivirkninger og kun forbundet med få episoder med forøget smerte, selv hos de patienter som har svær knæ- eller hofteartrose (14). Derudover er træning den eneste behandling, som også fører til en målbar forbedring af den fysiske funktionsevne, som er ligeså afgørende for artrosepatienten som smertelindring (15).

Alloplastik er kun relevant for ganske få

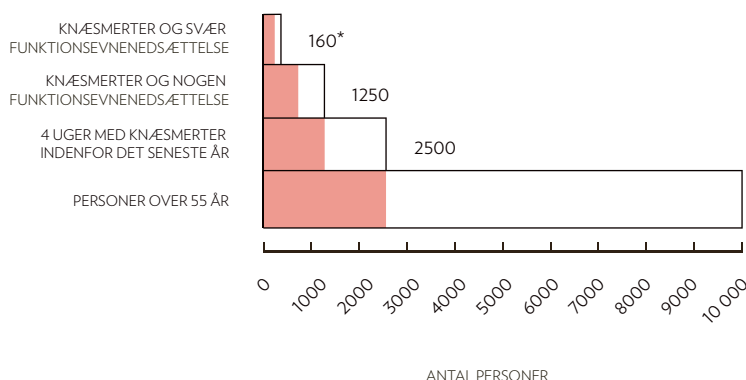
Antallet af alloplastikker i især knæ er stærkt stigende i hele den vestlige verden, også blandt

dem som er yngre end 55 år (16). Der findes ingen absolut indikation for alloplastik, og incidensen varierer meget både i de enkelte lande og landene imellem (17, 18). I Danmark ses en faldende gennemsnitsalder for alloplastikoperationer i knæled med nye ledoverflader af plast og metal, ligesom flere opererede kun har middelsvær artrose sammenlignet med for 15 år siden (3). Alloplastik er en relevant behandling ved slutstadiet af artrose, og i en oversigtsartikel påpeges det, at der er behov for en øget fokus på tidligere indsats over for sygdommen, da det vil forebygge, at patienterne når slutstadiet og får brug for kirurgi (16). Førende ortopædkirurger foreslår således, at selv ved svære, ofte natlige smerter og en stor funktionsevnenedsættelse, som påvirker både arbejds- og gangevnen, så skal patienten først have gennemgået en tilstrækkelig lang periode med ikke-kirurgisk behandling, inden alloplastik er indiceret (16). Dette ræsonnement er i overensstemmelse med de nye retningslinjer for behandling af knæartrose i Danmark (10). Som man ser i Figur 5.2, har kun 12% (160/2.500) af dem, som opsøger primærsektoren med klager over knæ smerter, symptomer, som kunne motivere til et kirurgisk indgreb (19). Majori-

→ FIGUR 5.2

Prævalenstrappen. Det skraverede felt repræsenterer andelen i hver kategori med radiografisk dokumentation for knæartrose.

* angiver, at andelen med radiografisk dokumentation for knæartrose i denne kategori ikke er kendt, selvom det dog synes sandsynligt, at den er høj (modificeret fra 19).



teten af patienter med symptomer på knæartrose når altså aldrig slutstadiet af sygdommen, og der er i dag behov for et struktureret og evidensbaseret behandlingsalternativ for disse patienter.

Moderne artrosebehandling:

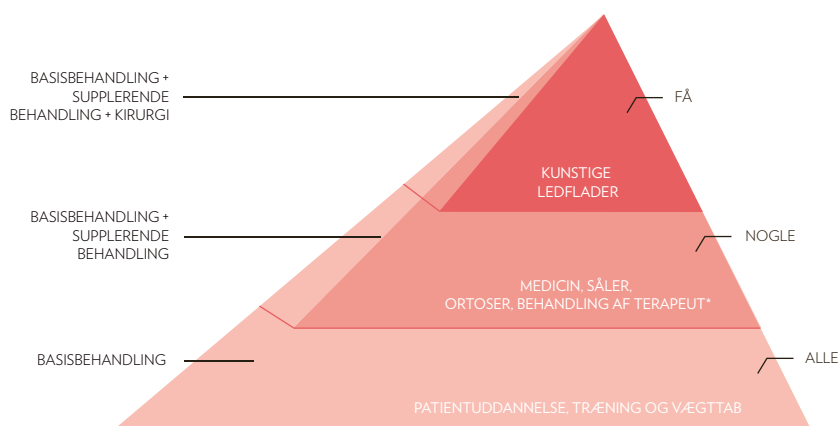
Pyramidemodellen

Både nationale og internationale retningslinjer anbefaler behandlingsindsatser, som følger den såkaldte Pyramidemodell (20) (Figur 5.3). Pyramidemodellen betyder, at alle, som søger hjælp på grund af smerter fra knæ eller hofte, skal tilbydes en basisbehandling bestående af uddannelse, træning og vægttab, hvis der er behov for dette. Nogle vil have behov for farmakologisk behandling eller andre passive behandlinger (passiv

behandling gives af en behandler og kræver ingen aktiv livsstilsændring af personen selv) i tillæg til basisbehandlingen, mens relativt få behøver kirurgi i tillæg til basisbehandlingen og passiv behandling for at få en acceptabel smertelindring og funktionsforbedring. Formålet med pyramidemodellen er, at behandlingen afprøves i trin, og at effekten af et tidligere trin er med til at afgøre, om man skal gå op på næste trin eller ikke. På denne måde minimeres risici, og effekten af behandlingen optimeres. Derudover kan kombinationen af forskellige indsatser være mere effektiv, fx har personer med en lavere kropsvægt og en bedre fysisk funktion bedre funktionsevne efter kirurgi (21, 22).

→ FIGUR 5.3

Artrose behandlingspyramiden. Knæ- eller hofteartrose behandles bedst med uddannelse, træning og evt. vægttab som første indsats suppleret med farmakologisk eller kirurgisk behandling efter behov. Alle patienter bør tilbydes behandlingen på trin et, mens nogle desuden bør tilbydes trin 2 og de færreste trin 3. *Behandling af terapeut omfatter manuel terapi, akupunktur og andre behandlingsformer ydet af en behandler og kræver ikke nogen aktiv livsstilsændring af patienten.



LITTERATUR

1. Englund M, Guermazi A, Gale D, Hunter DJ et al. Incidental meniscal findings on knee MRI in middle-aged and elderly persons. *N Engl J Med*. 2008; 359(11): 1108-15.
2. Hasegawa A, Otsuki S, Pauli C et al. Anterior cruciate ligament changes in the human knee joint in aging and osteoarthritis. *Arthritis and rheumatism*. 2012; 64(3): 696-704.
3. Dansk Knæalloplastikregister – Årsrapport 2012. Aarhus: Den Ortopædiske Fællesdatabase, Kompetencecenter for Klinisk Kvalitet og Sundhedsinformatik Vest, Region Midtjylland; 2013.
4. Dansk Hoftealloplastik Register - Årsrapport 2012 Aarhus: Styregruppen for DHR i samarbejde med Kompetencecenter for Epidemiologi og Biostatistik Nord; 2013.
5. Lohmander LS, Englund PM, Dahl LL, et al. The long-term consequence of anterior or cruciate ligament and meniscus injuries: osteoarthritis. *Am J Sports Med*. 2007; 35(10): 1756-69.
6. McAlindon TE, Cooper C, Kirwan JR et al. Determinants of disability in osteoarthritis of the knee. *Ann Rheum Dis*. 1993; 52(4): 258-62.
7. O'Reilly SC, Jones A, Muir KR et al. Quadriceps weakness in knee osteoarthritis: the effect on pain and disability. *Ann Rheum Dis*. 1998; 57(10): 588-94.
8. Fransen M & McConnell S. Exercise for osteoarthritis of the knee. *Cochrane Database Syst Rev*. 2008; (4): CD004376.
9. Zhang W, Moskowitz RW, Nuki G et al. OARSI recommendations for the management of hip and knee osteoarthritis, Part II: OARSI evidence-based, expert consensus guidelines. *Osteoarthritis Cartilage*. 2008; 16(2): 137-62.
10. Sundhedsstyrelsen. Knæartrose – nationale kliniske retningslinjer og faglige visitationsretningslinjer. København: 2012.
11. Chan FK, Hung LC, Suen BY et al. Celecoxib versus diclofenac and omeprazole in reducing the risk of recurrent ulcer bleeding in patients with arthritis. *The New England journal of medicine*. 2002; 347(26): 2104-10.
12. Chan FK, Lanas A, Scheiman J, Berger MF et al. Celecoxib versus omeprazole and diclofenac in patients with osteoarthritis and rheumatoid arthritis (CONDOR): a randomised trial. *Lancet*. 2010; 376(9736): 173-9.
13. Trelle S, Reichenbach S, Wandel S et al. Cardiovascular safety of non-steroidal anti-inflammatory drugs: network meta-analysis. *BMJ*. 2011; 342: c7086.
14. Ageberg E, Link A, Roos EM. Feasibility of neuromuscular training in patients with severe hip or knee OA: the individualized goal-based NEMEX-TJR training program. *BMC musculoskeletal disorders*. 2010; 11: 126.

15. Nilsdotter AK, Toksvig-Larsen S, Roos EM. Knee arthroplasty: are patients' expectations fulfilled? A prospective study of pain and function in 102 patients with 5-year follow-up. *Acta Orthop*. 2009; 80(1): 55-61.
16. Carr AJ, Robertsson O, Graves S et al. Knee replacement. *Lancet*. 2012; 379(9823): 1331-40.
17. Administration USDoHaHSFaD. Guidance for Industry: Patient-Reported Outcome Measures: Use in Medical Product Development to Support Labeling Claims; 2009.
18. Dieppe P, Judge A, Williams S et al. Variations in the pre-operative status of patients coming to primary hip replacement for osteoarthritis in European orthopaedic centres. *BMC musculoskeletal disorders*. 2009; 10: 19.
19. Peat G, McCarney R, Croft P. Knee pain and osteoarthritis in older adults: a review of community burden and current use of primary health care. *Ann Rheum Dis*. 2001; 60(2): 91-7.
20. Roos EM & Juhl CB. Osteoarthritis 2012 year in review: rehabilitation and outcomes. *Osteoarthritis and cartilage / OARS, Osteoarthritis Research Society*. 2012; 20(12): 1477-83.
21. Lingard EA, Katz JN, Wright EA et al. Predicting the outcome of total knee arthroplasty. *The Journal of bone and joint surgery American volume*. 2004; 86-A(10): 2179-86.
22. Busato A, Roder C, Herren S et al. Influence of high BMI on functional outcome after total hip arthroplasty. *Obes Surg*. 2008; 18(5): 595-600.

6

TRÆNING SOM PRIMÆR OG SEKUNDÆR FOREBYGGELSE AF ARTOSE

I DETTE KAPITEL BESKRIVES, HVORDAN KONDITIONSTRÆNING, STYRKETRÆNING OG NEUROMUSKULÆR TRÆNING KAN ANVENDES TIL AT MINDSKE SMERTER OG GENVINDE FYSISK FUNKTIONSEVNE FORÅRSAGET AF ARTROSE. FOKUS ER PÅ KNÆLED OG I MINDRE GRAD HOFTELED.

SAMMENFATNING

Forskning fra 1990'erne og frem viser, at træning, og især superviseret træning, medfører effektiv smertelindring og forbedrer den fysiske funktionsevne hos patienter med knæ- og hofteartrose uden negative konsekvenser for det sygdomsramte led. Meget tyder på, at bruskkvaliteten og belastningsforholdene kan forbedres ved træning. Den smertestillende effekt af 6 ugers træning er ca. 3 gange så stor som effekten af smertestillende medicin. Formålet med træningen er, ud over at mindske smerten og forøge funktionen, at sikre stabiliteten i leddet med artrose, og ikke mindst at sikre den generelle sundhed hos artrosepatienter, der oftere har et lavt fysisk aktivitetsniveau og oftere er overvægtige.

INDLEDNING

Neuromuskulær træning er en effektiv metode til at forebygge skader blandt idrætsudøvere, som beskrevet i kapitel 4. I dette kapitel beskrives, hvordan konditionstræning, styrketræning og neuromuskulær træning kan anvendes til at mindske smerter og genvinde fysisk funktion efter inaktivitet forårsaget af skade eller andre grunde.

Man kan også træne for at modvirke den forringede muskelfunktion som alder eller ledsmerter, ofte relateret til sygdommen artrose, medfører. Også i disse tilfælde medfører træning en smertelindring. Begge scenarier er aktuelle i dette kapitel, som handler om træningens betydning som forebyggende behandling ved ledsmerter hos personer med risiko for at få, eller som allerede har, artrose. I det første tilfælde er formålet at forebygge smerter og andre symptomer fra knæet (primær forebyggelse), og i det andet tilfælde er målet at forhindre en forværring af smerter og andre symptomer fra knæet, og dermed udskyde eller forhindre udviklingen af artrose (sekundær forebyggelse).

TRÆNING SOM FOREBYGGELSE

Lidt forenklet kan træning defineres som "fysisk aktivitet, der er planlagt, struktureret og gentaget, og som har til formål at forbedre eller bevare den fysiske kapacitet" (1). Begrebet træning anvendes i en bred forståelse for forskellige interventioner med samme målsætning om at forbedre den fysiske funktionsevne. Det er klart, at træningen skal matche det resultat, man ønsker, med andre ord: man bliver god til det, man gør. Ved artrose har man forskellige mål: at mindske smerter, forbedre funktionsevnen, og senere er man også interes-

seret i at undersøge, om træning kan forbedre bruskkvaliteten, mindske belastningen over leddet eller forhindre tab af brusk.

I 1990'erne publiceredes de første studier, som viste, at man med fordel kunne træne patienter med artroseforandringer. I dag foreligger der stærk evidens for, at træning ikke bare er mulig, men også fører til nedsat smerte og forbedring af funktionsevnen hos patienter med artrose på trods af, at leddet generelt er degenereret, og brusken, som dækker ledfladerne, er af ringere kvalitet og/eller delvis mangler. Denne relativ nye viden har betydet, at træning er nævnt i internationale retningslinjer for artrose siden midten af 2000'erne, og at man i både Danmark og Sverige anbefaler træning som førstevalgsbehandling ved artrose, i kombination med undervisning om sygdommen og vægtreduktion, hvis dette er relevant.

I 2012 offentliggjorde Sundhedsstyrelsen nye anbefalinger for behandling af knæartrose (2). Retningslinjerne giver disse anbefalinger for træning af personer med mild til moderat artrose. Alle anbefalingerne er baseret på stærk evidens.

→ FAKTABOKS

Uddrag af Sundhedsstyrelsens kliniske retningslinjer ved knæartrose (2).

Træning ved mild og moderat knæartros

- › Det anbefales at anvende konditionstræning og/eller styrketræning til at mindske smerter og bedre den fysiske funktion.
- › Det anbefales, at hjemme- og selvtræning altid starter med et superviseret forløb.
- › For at opnå effekt på smerter og fysisk funktion anbefales det, at træningen udføres 2-3 gange om ugen i mindst 6 uger.

For yderligere information om effekten af træning og anden behandling af patienter med artrose henvises til Sundhedsstyrelsens retningslinjer (2) og en evidenssammenfatning på dansk over basisbehandling af artrose (3).

De fleste internationale studier er gennemført for patienter med knæartrose. I en nyere publiceret ph.d.-afhandling identificerede man alle randomiserede studier, der havde undersøgt effekten af træning på knæartrose (4). Samlet omfattede det mere end 4.000 patienter, som ved lodtrækning var fordelt til enten en trænings- eller en kontrolgruppe (4). Det betyder, at den positive effekt af træning kan fastslås med en høj sikkerhed. Der er gennemført betydeligt færre studier for patienter med hofteartrose, og resultaterne af træning ved hofteartrose er derfor mere usikre. Tilgængelige data tyder på, at træning af patienter med smerter fra hofte eller knæ i al væsentlighed har samme effekt (5).

Personer med artrose har et lavere fysisk aktivitetsniveau sammenlignet med personer uden artrose (6). Da fysisk aktivitetsniveau er stærkt koblet til generel sundhed, er et øget fysisk aktivitetsniveau et mål i sig selv for patienter med artrose. Interessant nok er både konditionstræning og et øget fysisk aktivitetsniveau også forbundet med færre smerter og en forbedret funktion i de led, der er ramt af artrose (6,7). Der er således stort set ingen ulemper, men mange fordele ved konditionstræning og et generelt øget fysisk aktivitetsniveau for patienter med artrose.

Muskelstyrke og knæartrose

Muskler er nødvendige for leddets bevægelighed, stabilitet og funktion. Personer med artrose har en nedsat muskelstyrke og nedsat muskelfunktion (8-10). En nedsat muskelfunktion opleves forskelligt afhængig af alder, og hvilket fysisk funktionsniveau

man har eller ønsker at opnå. Man kan fx opleve problemer ved gang på trapper eller løbeture i skoven, man kan opleve, at leddet opfattes som upålideligt og giver efter eller blot giver smerter. En øget muskelstyrke (typisk målt ved den forreste del af lårets muskulatur) medfører både smertelindring og funktionsforbedring hos patienter med knæartrose, hvorfor det anbefales som behandling (2, 7).

Der er enighed om, at høj muskelstyrke i lårmuskulaturen forhindrer udvikling af knæ smerter (10), men der er delte meninger om, hvorvidt høj muskelstyrke også kan forhindre indtræden af de strukturelle ledforandringer, som ses ved artrose. Årsagen til dette kan være forskelle i patientgrupper, eller hvilke strukturer der er målt på og med hvilken metode (røntgen eller MR-scanning). Der findes dog flere studier, som viser, at en nedsat muskelstyrke eller en dårlig muskelfunktion går forud for udvikling af artrose målt på røntgen (11-14), og flere studier viser, at hos kvinder kan god muskelstyrke forhindre progression af de strukturelle ledforandringer (10). Det ser ud til, at muskelfunktionen og den styrke, musklerne udvikler, er vigtigere end muskelmassen i sig selv (15). Denne viden er relevant, da den indikerer, at det ikke er nok med tung styrketræning, der opbygger mere muskelmasse, men at det måske er vigtigere at træne evnen til at udvikle muskelkraften, når der er behov for den ved dagligdags aktiviteter. Denne form for træning kaldes neuromuskulær træning (16) og blev oprindeligt anvendt til at forebygge knæskader (17) eller genoptræne efter knæskader (18) inden for idrætten. I det følgende beskrives tre forskellige typer af træning, som ofte anvendes til at forebygge og behandle artrose.

Konditionstræning

Aerob træning, typisk gåture, har vist sig at have sammenhæng med en moderat smertelindring

og moderat forbedring af selv vurderet fysisk funktionsevne (7). Dette er helt i tråd med studier inden for andre patientgrupper, som ikke har artrose, hvor man finder, at øget fysisk aktivitet medfører mindre kropslig smerte. Man kan derfor konkludere, at konditionstræning er en sikker og effektiv smertelindring for patienter med knæartrose, præcis som det er for folk i al almindelighed. Konditionstræning for patienter med artrose skal præcis som for alle andre doseres efter gældende sundhedsretningslinjer og progredieres på en måde, så konditionen forbedres. Ud over smertelindring og funktionsevneforbedring medfører et øget fysisk aktivitetsniveau en forbedring af den generelle sundhed og en mindsning af risikoen for bl.a. hjertekarsygdomme. Dette er særlig vigtigt for patienter med artrose, da det er vist, at de har en overdødelighed, og at gangbesvær, hjertekarsygdomme, cancer og diabetes forhøjer risikoen (19).

Styrketræning

Patienter med knæartrose har ofte nedsat muskelstyrke i hele benet, men mest udtalt i den forreste del af lårets muskulatur (20). Som første skridt til at motivere patienten til at forbedre muskelstyrken bør det undersøges, om der er en nedsat muskelstyrke. I klinikken kan den funktionelle muskelstyrke vurderes fx ved en simpel trappetest (21). Styrketræning kan have en direkte effekt på det artrose-ramte led, da høj muskelstyrke dels medvirker til at stabilisere leddet og dels medvirker til at dæmpe belastninger fra underlaget fx ved gang (22). Målet med styrketræning er at stimulere musklernes evne til at udvikle muskelkraft, og træningen kan ske i træningsmaskiner, med elastiske bånd eller med kropsvægten som modstand.

Styrketræning fører også til både smertelindring og funktionsevneforbedring af samme størrelse som ved konditionstræning (7). Ligesom ved konditionstræning er det vigtigt, at doseringen og

progressionen er tilstrækkelig til at give en styrkeforbedring. Det diskuteres dog, om tung styrketræning for udvalgte muskler (lårets forside) er ubetinget godt for leddet (20). Det foreslås bl.a., at styrketræning af lårets forside alene kan føre til øgede kompressionskræfter over leddet, hvilket skulle føre til en forværring af artrosesygdommen. Forskningsresultaterne peger imidlertid i flere retninger. Dette har ført til at flytte fokus fra ensidig styrketræning af lårets forside i maskiner, til at man i dag har et øget fokus ikke bare på musklerne på lårets forside, men styrketræning af både ben, ryg og mave ved hjælp af neuromuskulær træning.

Neuromuskulær træning

Patienter med knæartrose oplever, fuldstændig som yngre patienter med knæskader, en funktionel instabilitet og en nedsat neuromuskulær funktion, herunder proprioception (8, 23). Denne lighed mellem yngre med knæskade og ældre med artrose har ført til, at man i de senere år med succes har tilpasset den neuromuskulære træning, så den også passer til ældre med artrose, da de typisk har et lavere funktionsevneniveau end de yngre med knæskader (24).

Der er nogle principielle forskelle mellem neuromuskulær træning og styrketræning. Målet med neuromuskulær træning er at forbedre den sensoriske og motoriske kontrol og dermed opnå en funktionel stabilitet over leddet ved hjælp af musklerne. For at opnå dette anvender man funktionelle, vægtbærende øvelser i forskellige positioner, så de ligner de krav, der stilles i dagligdagen eller evt. under sportsaktiviteter. Øvelserne tilpasses det aktivitetsniveau, patienterne har og ønsker at opnå. Fokus er på kvaliteten af øvelsen, og progression tillades, når patienten kan udføre øvelserne på en kvalitativ god måde til forskel fra styrketræning, hvor progressionen baseres på, hvor tung en vægt patienten kan løfte.

Effekten af træning

Systematiske sammenfatninger viser den samme smertestillende effekt af de tre forskellige træningsformer, men det tyder på, at styrketræning medfører en noget større funktionsevneforbedring end konditionstræning (25). Derfor er der ingen retningslinjer, som anbefaler den ene træningsform frem for den anden. Den smertestillende effekt af 6 ugers træning er ca. 3 gange så stor som effekten af smertestillende medicin, uden de negative bivirkninger som smertestillende medicin har på mave-tarm-systemet og kredsløbet (26-28). Superviseret træning 2 gange om ugen i en periode på 6 uger er dobbelt så effektivt som træning på egen hånd eller færre ganges træning (7). Derfor angiver flere retningslinjer, at superviseret træning er mere effektiv end træning på egen hånd. Kun få og kortvarige bivirkninger som fx mindre muskelskader eller midlertidig øget smerte er rapporteret ved træning (16, 29).

Både konditionstræning, styrketræning og neuromuskulær træning spiller en rolle i behandlingen af patienter med artrose: Styrketræning og i endnu højere grad neuromuskulær træning er specifik træning, som retter sig mod det artroseramte led, mens formålet med konditionstræning ikke adskiller sig fra konditionstræning til den generelle befolkning.

Mulige mekanismer ved træning af artroseramt led

Et typisk spørgsmål fra patienter er, om det slider på deres led, når de træner. Svaret er, at det sandsynligvis ikke er tilfældet - snarere tværtimod. Et mindre antal studier har undersøgt, om styrketræning eller neuromuskulær træning kan påvirke brusken eller den mekaniske belastning i knæleddet. Disse studier viser alle, at træning ikke er negativt for leddet.

Denne type af studier er forbundet med store designmæssige udfordringer, da almindelig røntgen kræver mindst 300 patienter og en opfølgningsperiode på mindst 2,5 år. Det eneste studie, som har anvendt dette design, opnåede dog ikke nogen forbedring af muskelstyrken i træningsgruppen (muligvis pga. lav efterlevelse af træningsprogrammet eller manglende progression af træningen), men viste, at brusktabet ikke forværredes i træningsgruppen i forhold til kontrolgruppen, hvor brusktabet forøgedes over tid (30). På grund af røntgenmetodens manglende sensitivitet som måleinstrument har man i stedet anvendt indirekte metoder til at måle forandringer relaterede til røntgenforandringerne.

Det første der sker, når brusk nedbrydes, er, at proteoglykan-fragmenter frigøres, og proteoglykan-indholdet i brusken mindskes, hvorved brusksens støddæmpende effekt forringes. Derefter følger en kollagennedbrydning og et brusktab, som kan ses på røntgen. Det virker sandsynligt, at træning tidligt i sygdomsforløbet, inden kollagennedbryd-

ningen er begyndt, vil have en større mulighed for at påvirke sygdomsforløbet. Et randomiseret studie af 4 måneders neuromuskulær træning for en gruppe midaldrende patienter med høj risiko for at udvikle artrose, viste et øget proteoglykanindhold i brusken efter træningen sammenlignet med kontrolgruppen og bekræftede dermed tidligere fund fra dyreforsøg (31). Disse fund bør gentages, men de indikerer, at neuromuskulær træning kan påvirke brusksens støddæmpende funktion positivt. Effekten af neuromuskulær træning på belastningsforholdene i knæleddet hos patienter med tidlig artrose er undersøgt i et par mindre studier (32, 33). Resultaterne tyder på, at træning også påvirker belastningen af knæleddet i positiv retning, men der er behov for yderligere forskning.

Sammenfattende kan man sige, at superviseret træning ikke har negative konsekvenser for leddets strukturer hos patienter med artrose. Meget tyder samtidig på, at bruskkvaliteten og belastningsforholdene kan forbedres ved træning.

LITTERATUR

1. Caspersen CJ, Powell KE, Christenson GM. Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Rep.* 1985; 100(2): 126-31.
2. Sundhedsstyrelsen. Knæartrose – nationale kliniske retningslinjer og faglige visitationsretningslinjer. København: 2012.
3. Thorstenson CA & Roos EM. Basisbehandling af artrose. En sammenstilling af evidensen for let til moderat artrose. 2011.
4. Juhl CB. Effect of exercise therapy on pain and disability in knee osteoarthritis - A systematic review and meta-analysis. Ph.d.-afhandling. Syddansk Universitet, Det Sundhedsvidenskabelige Fakultet. Odense: 2012.
5. Fransen M, McConnell S, Hernandez-Molina G et al. Does land-based exercise reduce pain and disability associated with hip osteoarthritis? A meta-analysis of randomized controlled trials. *Osteoarthritis and cartilage / OARS, Osteoarthritis Research Society.* 2010; 18(5): 613-20.
6. Semanik PA, Chang RW, Dunlop DD. Aerobic activity in prevention and symptom control of osteoarthritis. *Pm R.* 2012; 4(5 Suppl): S37-44.
7. Fransen M & McConnell S. Exercise for osteoarthritis of the knee. *Cochrane Database Syst Rev.* 2008; (4): CD004376.
8. Roos EM, Herzog W, Block JA et al. Muscle weakness, afferent sensory dysfunction and exercise in knee osteoarthritis. *Nat Rev Rheumatol.* 2011; 7(1): 57-63.
9. Palmieri-Smith RM, Thomas AC, Karvonen-Gutierrez C et al. Isometric quadriceps strength in women with mild, moderate, and severe knee osteoarthritis. *American journal of physical medicine & rehabilitation / Association of Academic Physiatrists.* 2010; 89(7): 541-8.
10. Segal NA & Glass NA. Is quadriceps muscle weakness a risk factor for incident or progressive knee osteoarthritis? *Phys Sportsmed.* 2011; 39(4): 44-50.
11. Thorstenson CA, Petersson IF, Jacobsson LTH et al. Reduced functional performance in the lower extremity predicted radiographic knee osteoarthritis five years later. *Ann Rheum Dis.* 2004; 63: 402-7.
12. Slemenda C, Heilman DK, Brandt KD et al. Reduced quadriceps strength relative to body weight: a risk factor for knee osteoarthritis in women? *Arthritis Rheum.* 1998; 41(11): 1951-9.
13. Hootman JM, FitzGerald S, Macera CA et al. Lower extremity muscle strength and risk of self-reported hip or knee osteoarthritis. *J Phys Act Health.* 2004; 1: 321-30.
14. Amin S, Baker K, Niu J et al. Quadriceps strength and the risk of cartilage loss and symptom progression in knee osteoarthritis. *Arthritis and rheumatism.* 2009; 60(1): 189-98.

15. Segal NA, Findlay C, Wang K et al. The longitudinal relationship between thigh muscle mass and the development of knee osteoarthritis. *Osteoarthritis and cartilage / OARS, Osteoarthritis Research Society*. 2012; 20(12): 1534-40.
16. Ageberg E, Link A, Roos EM. Feasibility of neuromuscular training in patients with severe hip or knee OA: the individualized goal-based NEMEX-TJR training program. *BMC musculoskeletal disorders*. 2010; 11: 126.
17. Hubscher M, Zech A, Pfeifer K et al. Neuromuscular training for sports injury prevention: a systematic review. *Medicine and science in sports and exercise*. 2010; 42(3): 413-21.
18. Zech A, Hubscher M, Vogt L et al. Neuromuscular training for rehabilitation of sports injuries: a systematic review. *Medicine and science in sports and exercise*. 2009; 41(10): 1831-41.
19. Nuesch E, Dieppe P, Reichenbach S et al. All cause and disease specific mortality in patients with knee or hip osteoarthritis: population based cohort study. *BMJ*. 2011; 342: d1165.
20. Bennell KL, Hunt MA, Wrigley TV et al. Role of muscle in the genesis and management of knee osteoarthritis. *Rheumatic diseases clinics of North America*. 2008; 34(3): 731-54.
21. Nyberg LA, Hellenius ML, Kowalski J et al. Repeatability and validity of a standardised maximal step-up test for leg function--a diagnostic accuracy study. *BMC musculoskeletal disorders*. 2011; 12: 191.
22. Mikesky AE, Meyer A, Thompson KL. Relationship between quadriceps strength and rate of loading during gait in women. *J Orthop Res*. 2000; 18(2): 171-5.
23. Knoop J, Steultjens MP, van der Leeden M et al. Proprioception in knee osteoarthritis: a narrative review. *Osteoarthritis and cartilage / OARS, Osteoarthritis Research Society*. 2011; 19(4): 381-8.
24. McAlindon TE, Cooper C, Kirwan JR et al. Determinants of disability in osteoarthritis of the knee. *Ann Rheum Dis*. 1993; 52(4): 258-62.
25. Hochberg MC, Altman RD, April KT et al. American College of Rheumatology 2012 recommendations for the use of nonpharmacologic and pharmacologic therapies in osteoarthritis of the hand, hip, and knee. *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2012; 64(4): 455-74.
26. Chan FK, Hung LC, Suen BY et al. Celecoxib versus diclofenac and omeprazole in reducing the risk of recurrent ulcer bleeding in patients with arthritis. *The New England journal of medicine*. 2002; 347(26): 2104-10.
27. Chan FK, Lanas A, Scheiman J et al. Celecoxib versus omeprazole and diclofenac in patients with osteoarthritis and rheumatoid arthritis (CONDOR): a randomised trial. *Lancet*. 2010; 376(9736): 173-9.
28. Trelle S, Reichenbach S, Wandel S et al. Cardiovascular safety of non-steroidal anti-inflammatory drugs: network meta-analysis. *BMJ*. 2011; 342: c7086.

29. Roddy E, Zhang W, Doherty M et al. Evidence-based recommendations for the role of exercise in the management of osteoarthritis of the hip or knee - the MOVE consensus. *Rheumatology (Oxford)*. 2005; 44(1): 67-73.
30. Mikesky AE, Mazzuca SA, Brandt KD et al. Effects of strength training on the incidence and progression of knee osteoarthritis. *Arthritis Rheum*. 2006; 55(5): 690-9.
31. Roos EM & Dahlberg L. Positive effects of moderate exercise on knee cartilage glycosaminoglycan content. A four-month randomized controlled trial in patients at risk of osteoarthritis. *Arthritis Rheum*. 2005; 52: 3507-14.
32. Thorstensson CA, Henriksson M, von Porat A et al. The effect of eight weeks of exercise on knee adduction moment in early knee osteoarthritis - a pilot study. *Osteoarthritis Cartilage*. 2007; 15: 1163-70.
33. Thorp LE, Wimmer MA, Foucher KC et al. The biomechanical effects of focused muscle training on medial knee loads in OA of the knee: a pilot, proof of concept study. *J Musculoskelet Neuronal Interact*. 2010; 10(2): 166-73.



7

**OVERVÆGT OG
VÆGTTAB**

DETTE KAPITEL BESKRIVER SAMMENHÆNGEN MELLEM OVERVÆGT OG SMERTER OG SYGDOMME I KROPPENS MUSKLER OG LED MED ET SÆRLIGT FOKUS PÅ ARTROSE. BETYDNINGEN AF ET VÆGT TAB OG REDUKTION I SMERTER SAMT METODER TIL OPNÅELSE AF VÆGT TAB BEHANDLES LIGELEDES.

SAMMENFATNING

Sammenhængen mellem overvægt og artrose er veldokumenteret og er mest udtalt for knæartrose, hvor overvægt både øger risikoen for at udvikle artrose og forværrer forløbet, når man først har fået artrose. Sammenhængen mellem overvægt og andre smertetilstande, fx smerter i lænderyggen, er mindre sikkert underbygget. Der er dokumentation for, at overvægtige patienter med knæartrose får en klinisk forbedring af deres symptomer ved et vægttab på mindst 5% af udgangsvægten, og at denne bedring varer ved, hvis vægttabet opret holdes.

Selve vægttabet kan opnås gennem diæt og øget fysisk aktivitet. Det mest effektive er at kombinere diæt og fysisk aktivitet i en samlet indsats.

INDLEDNING

Der er en ganske forståelig forbindelse mellem overvægt og smerter i kroppens muskler og led. Dels følges øget belastning af leddene med øget vægt, og dels skal der ydes større kraft for at flytte både arme/ben og kroppen, når den overflødige vægt skal med. Spørgsmålet er, hvor meget den enkelte kan gøre i forløbet, og dermed om tilstan-

den kan forebygges eller udbedres, når skaden er sket.

KROPSSAMMENSÆTNING OG BMI

Normale voksne kvinder har en kropssammensætning med under 30% fedt og mænd under 25%. Resten af kropsvægten består af vand, kulhydrat, protein og mineraler. Mængden af fedt stiger typisk med alderen og med fysisk inaktivitet. Fedtmængden kan bestemmes ved scanning, den samme teknik som benyttes til måling af knoglernes mineralindhold.

Der kan gives et skøn over den normale vægt ved beregning af body mass index (BMI) ud fra vægt og højde. BMI har i befolkningsundersøgelser vist sig at have betydning for sundhed. Der er en øget risiko for kortere livslængde ved både for højt og for lavt BMI, og normalvægtige har da også den laveste forekomst af en række sygdomme, herunder hjertekarsygdomme (1, 2). Med forbehold for individuelle forskelle i kropsbygning, viser BMI sig derfor at være en brugbar rettesnor for normal vægt, og omend omdiskuteret-det sundeste BMI for unge og midaldrende ser ud til at ligge omkring 25 kg/m² (3, 4). Imidlertid er fysisk aktivitet og god fysisk form også afgørende i forhold til livslængde

og sundhed og er måske mere afgørende end blot at have et normalt BMI (5).

De af WHO fastsatte grænser for BMI ses i Tabel 7.1. Betydningen af vægten for sundhed veksler noget med alderen, og værdierne i tabellen gælder ikke for børn. Blandt ældre synes overlevelsen at være bedre ved noget højere BMI, hvilket blandt flere grunde kan hænge sammen med bedre ernæringstilstand, og at det går ældre bedst, som har både rigelig muskulatur og fedt på kroppen (6, 7).

BMI giver grove mål for undervægt, normalvægt, overvægt og svær overvægt. Jo mere overvægtig en person er, jo højere vil BMI være. Men for et givent BMI er der store forskelle mellem personer i fordelingen af kropsmasse på fedtdepoter og mager kropsmasse (hud, muskler, knogler, organer, blod). Også fedtmassens placering på kroppen er forskellig fra person til person med samme BMI, og netop placeringen af det overflødige fedt har stor betydning for sundheden. Hvis fx fedtet især er placeret på maven og omkring de indre organer,

øges risikoen markant for at få alvorlige livsstilssygdomme og er dermed en meget væsentlig prognostisk faktor for afkortning af livslængde (9).

Forekomst af overvægt i Danmark

En stor del af den voksne danske befolkning er overvægtig. Det er blandt andet blevet dokumenteret i Den Nationale Sundhedsprofil fra 2010 (10), hvor 54,2% af de voksne mænd angav at have et BMI over 25 (overvægt), mens tallet for kvinder var 39,4%. Svær overvægt er også et udbredt problem, og tilsvarende rapporterer 13,7% af de voksne mænd at have et BMI over 30, mens tallet for kvinder er 13,1%. Der er veldokumenterede sociale forskelle i forekomsten af overvægt, og overvægt forekommer især i befolkningsgrupper med de korteste uddannelser og de laveste indkomster. I Danmark er hyppigheden af overvægt i befolkningen steget markant siden 2. verdenskrig, men de seneste år har der været tegn på, at hyppigheden af overvægt blandt børn og unge er stabil, men fortsat på et højt niveau. Blandt voksne stiger hyppigheden af overvægt fortsat (10).

→ TABEL 7.1

BMI-grænser for voksne (8).

KATEGORI	BMI (KG/M ²)	RISIKO FOR FØLGESYGDOMME
UNDERVÆGT	➤ Under 18,5	FORHØJET
NORMALVÆGT	➤ 18,5 – 24,9	IKKE FORHØJET
OVERVÆGT	➤ 25,0 – 29,9	LET FORHØJET
SVÆR OVERVÆGT (ADIPOSITAS)	➤ 30,0 – 34,9	MEGET FORHØJET

SAMMENHÆNGEN MELLEM OVERVÆGT OG MUSKEL- OG LEDSYGDOMME

Skader og sygdomme i muskler og led er relaterede til overvægt (11). Specielt er sammenhængen mellem overvægt og artrose og smerter i lænderyggen beskrevet i flere studier. Det er indlysende, at samtidig tilstedeværende overvægt og smerter i kroppens muskler og led påvirker livskvaliteten. Vægttab formodes således at kunne bedre smertetilstandene og dermed indirekte påvirke livskvaliteten i positiv retning.

Artrose i knæ og hofte

Artrose i knæ og hofteled er de hyppigst undersøgte tilstande i dette felt. Der er god evidens for sammenhængen mellem overvægt og specielt artrose i knæled, hvorimod smerter med baggrund i artrose i hofteled og artrose i fingerled er mindre sikkert relateret til overvægt (11).

Det er umiddelbart forståeligt, at knæ som vægtbærende led skal holde til mere, jo større vægt de skal bære på. Samtidig betyder muskeltrækket ved gang, at vægtbelastningen på selve leddet er dobbelt i forhold til vægtpåvirkningen. Øget BMI giver øget risiko for udvikling af knæ smerter (12) og artrose (13), og hvis knæartrose først har udviklet sig, forværres det af samtidig overvægt, muligvis med en ekstra betydning ved fejlstilling af knæleddet (hjulben) (14).

Flere studier har vist, at vægttab reducerer smerter hos personer med artrose i knæled (15-17). En mere kvantitativ tilgang til det samme spørgsmål blev besvaret ved brug af en meta-analyse, der ved hjælp af regression kunne påvise, at overvægtige patienter med knæartrose kan forvente en klinisk forbedring i deres symptomer, hvis de

taber sig mindst 5% af udgangsvægten. Dog viste metaanalysen, at den helt store kliniske gevinst kommer, hvis patienterne tilstræber et vægttab på mindst 10% (18).

Denne viden har blandt andet ført til, at flere nationale vejledninger vedrørende knæledsartrose anbefaler vægttab som en del af basisbehandlingen, forudsat der foreligger en betydende overvægt, dvs. BMI ≥ 28 (19).

Artrose i fingre

Som en interessant observation gælder sammenhængen mellem overvægt og artrose også for de ikke-vægtbelastede fingerled, hvor øget BMI følges ad med øget forekomst af fingerartrose (20). Fedtvævet producerer en del stoffer, bl.a. fedthormonerne adiponectin og leptin, og disse har en mulig skadevirkning på led, uanset grad af belastning (21, 22).

Smerter i lænderyggen

Sammenhængen mellem smerter i lænderyggen og overvægt har været fokus for en del populationsstudier og reviews. Samstemmende konkluderer reviews, at der kan være en sammenhæng (23). Nogle studier viste en direkte sammenhæng mellem stigende vægt og lænderygproblemer, mens andre ikke kunne vise en sikker sammenhæng. I et studie fandt man, at ved et 5 kg/m² højere BMI var hyppigheden af lænderygsmerter 7% højere for mænd og 17% for kvinder. I arbejdssammenhæng har vægten endnu større betydning med en dobbelt så stor risiko for at udvikle lænderygsmerter ved samtidig overvægt (24). Kun få studier har undersøgt, om vægttab kan reducere smerter i lænderyggen (25), og der er for nuværende ikke holdepunkter for at intervenere over for smerter i lænderyggen med vægttab.

Sener og muskler

Overvægt og især svær overvægt ledsages ofte af metabolisk syndrom. Metabolisk syndrom består af forhøjet blodtryk, dyslipidæmi (skæv fordeling af kolesterol og fedtstoffer i blodet), forstyrrelse i glukosestofskiftet, som kunne tyde på, at type 2-diabetes er på vej (forringet glukostolerance). Fedtinfiltrationer i musklerne er også en del af det metaboliske syndrom, og et vægttab kan have en positiv effekt på musklernes fedtinfiltrationer (26). Mens der har været meget stort fokus på overvægtens betydning for de vægtbærende led, er der mere sparsom viden om et vægttabs betydning for kroppens sener. Fodbuen (svangen) opretholdes af en kraftig senestruktur, som fæster til hælbenets forflade. Fodens belastning ved overvægt øger risikoen for udvikling af smertende hælspore ca. 6 gange (27).

Betydningen af skader og samtidig overvægt

Som beskrevet i bl.a. kapitel 4 har skader på kroppens led i sig selv betydning for udvikling af artrose. Men hvis en person ud over sin skade også er overvægtig, øges risikoen for artrose markant. De mest overbevisende data, som støtter denne sammenhæng, findes i en større opgørelse over forløbet efter meniskoperation. Meniskskader øger i forvejen risikoen for artrose i knæled, men forekomsten af artrose efter skade stiger eksponentielt med højere BMI (28). Et højere BMI påvirker også udfaldet efter knæskade i ung alder. Således er det beskrevet, at unge aktive (gennemsnitsalder 23 år), som kirurgisk har fået rekonstrueret det forreste korsbånd, vil have flere symptomer og dårligere funktionsniveau 6 år efter, hvis patienterne har et højt BMI (29).

I dyreforsøg har man påvist, at graden af artrose øges, hvis en skade følges af vægtøgning (30). Det er ikke afklaret, om udviklingen af artrose efter skader kan vendes ved et vægttab senere i forløbet,

men tidligere idrætsaktive personer kan deltage på lige fod med andre i vægttabsstudier og opnå samme effekt (31).

Sammenfattende kan det konkluderes, at der er evidens for, at der er en sammenhæng mellem overvægt og graden af smerter og gener ved artrose i knæene, mens forbindelsen mellem overvægt og andre smertetilstande som fx smerter i lænderyggen, artrose i hofter og fingre er mindre sikkert underbygget. Der er ligeledes evidens for, at vægttab kan medføre forbedring af smerter og funktionsniveau ved artrose i knæene.

Vægttab ved artrose

Det giver god mening, at et vægttab letter belastningen på de vægtbærende led. Vægttabets betydning er bedst undersøgt for artrose i knæleddene, hvor et vægttab på 5% og derover med sikkerhed giver reduktion af symptomer, dvs. bedre funktionsevne og færre smerter (31-33). Hvis vægttabet opretholdes, er der gode muligheder for at dæmpe generne ved artrose, også på længere sigt (34). Uanset graden af ledskade i knæet kan symptomerne formindskes, og vægttab kan opnås af alle, uanset hvor dårlige knæene måtte være (35). Selvom vægttab ved artrose forbedrer funktionsevne og reducerer smerter, er der ikke påvist nogen bedring af de artroserelaterede strukturelle forandringer i knæet.

Metoder til vægttab

Det er formentlig uden betydning for effekten på knæsymptomerne, hvordan vægttabet opnås, blot vægten reduceres. Den typiske vægttabsdiæt stiler mod et kalorieindtag på omkring 1.200 kcal/dag, hvilket med et underskud på 500-1.000 kcal/dag giver et vægttab på 300-1.000 gr. pr. uge (36). Med varieret kost opnås samtidig en bedre ernæringstilstand (37, 38). Man kan forvente at tabe sig ca. 10%, hvis man følger diætanvisninger-

ne (37, 39), og et vægttab af denne størrelsesorden giver en betydende bedring af knæsymptomer hos 2 ud af 3.

Der skal stor øgning af fysisk aktivitet til for at føre til et relevant vægttab. Et større studie med overvægtige deltagere med samtidig knæartrose har vist, at en indsats med 6 måneders fysisk træning alene kun medførte et vægttab på ca. 2%, mens kombinationen af denne træning med understøttende vægttabsinstruktion medførte et vægttab på 8% (40). Ved systematisk gennemgang af litteraturen viser det sig, at et klinisk signifikant vægttab ikke er sandsynligt ved at øge sin fysiske aktivitet. Imidlertid er den øgede fysiske aktivitet et vigtigt element, når man ønsker at bevare det opnåede vægttab. Ud fra disse

betragtninger må anbefalingen være, at man skal introducere en stigende grad af fysisk aktivitet igennem vægttabsbehandlingen, dog med stort fokus på den samtidige appetitregulering (for at undgå kompensatorisk overspisning). Der er bred enighed i litteraturen om, at den tidligere svært overvægtige patient, der efterfølgende er i stand til at kombinere hypo-energetisk kost med et højt fysisk aktivitetsniveau, har en bedre prognose for at holde den nye slankere kropsvægt.

Sammenfattende kan det konkluderes, at vægttabet kan opnås ved tilpasset diæt og en stigende grad af fysisk aktivitet. Begge disse behandlingsformer kan udføres af personen trods dårlige knæ, og det mest effektive er at kombinere disse to i en samlet indsats.

LITTERATUR

1. Nordestgaard BG, Palmer TM, Benn M et al. The effect of elevated body mass index on ischemic heart disease risk: causal estimates from a Mendelian randomisation approach. *PLoS Med* 2012;9(5):e1001212.
2. Zheng W, McLerran DF, Rolland B et al. Association between body-mass index and risk of death in more than 1 million Asians. *N Engl J Med* 2011 Feb 24;364(8):719-29.
3. Whitlock G, Lewington S, Sherliker P et al. Body-mass index and cause-specific mortality in 900 000 adults: collaborative analyses of 57 prospective studies. *Lancet* 2009 Mar 28;373(9669):1083-96.
4. Berrington de GA, Hartge P, Cerhan JR et al. Body-mass index and mortality among 1.46 million white adults. *N Engl J Med* 2010 Dec 2;363(23):2211-9.
5. Lee CD, Blair SN, Jackson AS. Cardiorespiratory fitness, body composition, and all-cause and cardiovascular disease mortality in men. *Am J Clin Nutr* 1999 Mar;69(3):373-80.
6. Lavie CJ, De SA, Patel DA et al. Body composition and survival in stable coronary heart disease: impact of lean mass index and body fat in the "obesity paradox". *J Am Coll Cardiol* 2012 Oct 9;60(15):1374-80.
7. Casas-Vara A, Santolaria F, Fernandez-Ber-ciartua A et al. The obesity paradox in elderly patients with heart failure: analysis of nutritional status. *Nutrition* 2012 Jun;28(6):616-22.
8. Müller P, Rømer H, Thomsen JL et al. Opsporing og behandling af overvægt hos voksne. Klinisk vejledning for almen praksis. Sundhedsstyrelsen & DSAM. København: 2009
9. Petursson H, Sigurdsson JA, Bengtsson C, Nilsen TI, Getz L. Body configuration as a predictor of mortality: comparison of five anthropometric measures in a 12 year follow-up of the Norwegian HUNT 2 study. *PLoS One* 2011;6(10):e26621.
10. Christensen AI, Davidsen M, Ekholm O et al. Den Nationale Sundhedsprofil 2010 - Hvordan har du det? Sundhedsstyrelsen. København: 2010.
11. Janke EA, Collins A, Kozak AT. Overview of the relationship between pain and obesity: What do we know? Where do we go next? *J Rehabil Res Dev*. 2007;44(2):245-62.
12. Felson DT, Zhang Y, Anthony JM et al. Weight loss reduces the risk for symptomatic knee osteoarthritis in women. The Framingham Study. *Ann Intern Med* 1992 Apr 1;116(7):535-9.
13. Felson DT, Zhang Y, Hannan MT, Naimark A, Weissman B, Aliabadi P, et al. Risk factors for incident radiographic knee osteoarthritis in the elderly: the Framingham Study. *Arthritis Rheum* 1997 Apr;40(4):728-33.
14. Felson DT, Goggins J, Niu J et al. The effect of body weight on progression of knee osteoarthritis is dependent on alignment. *Arthritis Rheum* 2004 Dec;50(12):3904-9.

15. Huang MH, Chen CH, Chen TW et al. The effects of weight reduction on the rehabilitation of patients with knee osteoarthritis and obesity. *Arthritis Care Res.* 2000 Dec;13(6):398-405.
16. Christensen R, Astrup A, Bliddal H. Weight loss: the treatment of choice for knee osteoarthritis? A randomized trial. *Osteoarthritis Cartilage.* 2005 Jan;13(1):20-7.
17. Messier SP, Loeser RF, Miller GD et al. Exercise and dietary weight loss in overweight and obese older adults with knee osteoarthritis: the Arthritis, Diet, and Activity Promotion Trial. *Arthritis Rheum.* 2004 May;50(5):1501-10.
18. Christensen R, Bartels EM, Astrup A et al. Effect of weight reduction in obese patients diagnosed with knee osteoarthritis: a systematic review and meta-analysis. *Rheum Dis.* 2007 Apr;66(4):433-9.
19. Sundhedsstyrelsen. Knæartrose – nationale kliniske retningslinjer og faglige visitationsretningslinjer. København: 2012.
20. Yusuf E, Nelissen RG, Ioan-Facsinay A et al. Association between weight or body mass index and hand osteoarthritis: a systematic review. *Ann Rheum Dis* 2010 Apr;69(4):761-5.
21. Hu PF, Bao JP, Wu LD. The emerging role of adipokines in osteoarthritis: a narrative review. *Mol Biol Rep* 2011 Feb;38(2):873-8.
22. Toussiroit E, Streit G, Wendling D. The contribution of adipose tissue and adipokines to inflammation in joint diseases. *Curr Med Chem* 2007;14(10):1095-100.
23. Leboeuf-Yde C. Body weight and low back pain. A systematic literature review of 56 journal articles reporting on 65 epidemiologic studies. *Spine (Phila Pa 1976).* 2000 Jan 15;25(2):226-37.
24. Heuch I, Hagen K, Heuch I et al. The impact of body mass index on the prevalence of low back pain: the HUNT study. *Spine (Phila Pa 1976)* 2010 Apr 1;35(7):764-8.
25. Garzillo MJ & Garzillo TA. Does obesity cause low back pain? *J Manipulative Physiol Ther.* 1994 Nov-Dec;17(9):601-4.
26. Mazzali G, Di F, Zoico E et al. Interrelations between fat distribution, muscle lipid content, adipocytokines, and insulin resistance: effect of moderate weight loss in older women. *Am J Clin Nutr* 2006 Nov;84(5):1193-9.
27. Riddle DL, Pulisic M, Pidcoe P et al. Risk factors for Plantar fasciitis: a matched case-control study. *J Bone Joint Surg Am* 2003 May;85-A(5):872-7.
28. Coggon D, Reading I, Croft P et al. Knee osteoarthritis and obesity. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2001 May;25(5):622-7.
29. Spindler KP, Huston LJ, Wright RW et al. The prognosis and predictors of sports function and activity at minimum 6 years after anterior cruciate ligament reconstruction: a population cohort study. *Am J Sports Med.* 2011 Feb;39(2):348-59.

30. Louer CR, Furman BD, Huebner JL et al. Diet-induced obesity significantly increases the severity of posttraumatic arthritis in mice. *Arthritis Rheum* 2012 Oct;64(10):3220-30.
31. Christensen R, Astrup A, Bliddal H. Weight loss: the treatment of choice for knee osteoarthritis? A randomized trial. *Osteoarthritis Cartilage* 2005 Jan;13(1):20-7.
32. Christensen R, Kristensen PK, Bartels EM et al. Efficacy and safety of the weight-loss drug rimonabant: a meta-analysis of randomised trials. *Lancet* 2007 Nov 17;370(9600):1706-13.
33. Zhang W, Nuki G, Moskowitz RW et al. OARSI recommendations for the management of hip and knee osteoarthritis: part III: Changes in evidence following systematic cumulative update of research published through January 2009. *Osteoarthritis Cartilage* 2010 Apr;18(4):476-99.
34. Bliddal H, Leeds AR, Stigsgaard L et al. Weight loss as treatment for knee osteoarthritis symptoms in obese patients: 1-year results from a randomised controlled trial. *Ann Rheum Dis* 2011 Oct;70(10):1798-803.
35. Gudbergson H, Boesen M, Lohmander LS et al. Weight loss is effective for symptomatic relief in obese subjects with knee osteoarthritis independently of joint damage severity assessed by high-field MRI and radiography. *Osteoarthritis Cartilage*. 2012 Jun;20(6):495-502.
36. Astrup A. Dietary approaches to reducing body weight. *Baillieres Best Pract Res Clin Endocrinol Metab* 1999 Apr;13(1):109-20.
37. Christensen P, Bartels EM, Riecke BF et al. Improved nutritional status and bone health after diet-induced weight loss in sedentary osteoarthritis patients: a prospective cohort study. *Eur J Clin Nutr*. 2012 Apr;66(4):504-9.
38. Riecke BF, Christensen R, Christensen P et al. Comparing two low-energy diets for the treatment of knee osteoarthritis symptoms in obese patients: a pragmatic randomized clinical trial. *Osteoarthritis Cartilage* 2010 Jun;18(6):746-54.
39. Christensen R, Bartels EM, Astrup A et al. Effect of weight reduction in obese patients diagnosed with knee osteoarthritis: a systematic review and meta-analysis. *Ann Rheum Dis* 2007 Apr;66(4):433-9.
40. Messier SP, Loeser RF, Mitchell MN et al. Exercise and weight loss in obese older adults with knee osteoarthritis: a preliminary study. *J Am Geriatr Soc* 2000 Sep;48(9):1062-72.



8

KOST, KOSTTILSKUD, NATURMEDICIN OG RYGNING

I DETTE KAPITEL BESKRIVES DEN FORELIGGENDE VIDEN OM EFFEKTER AF VITAMINER, MINERALER, KOSTTILSKUD OG NATURMEDICIN SAMT KOSTENS SAMMENSÆTNING PÅ SMERTER OG SYGDOMME I KROPPENS MUSKEL OG LED MED SÆRLIGT FOKUS PÅ ARTROSE. OGSÅ BETYDNINGEN AF RYGNING FOR SMERTER OG SYGDOMME I MUSKLER OG LED VIL BLIVE GENNEMGÅET.

SAMMENFATNING

Den tilgængelige litteratur giver ikke grundlag for at anbefale større doser af enkeltvitaminer og -mineraler med henblik på at forebygge eller behandle artrose. Ved kroniske diffuse muskelsmerter og muskelsvaghed bør man være opmærksom på, at svær D-vitaminmangel kan være årsag. Der findes ikke evidens for en effekt af indtagelse af essentielle fedtsyrer hos mennesker i forhold til artrose.

Kosttilskud og naturmedicin anvendes i vid ustrækning af personer med skader og smerter i muskler og led, men evidensen for en positiv effekt er svag - bl.a. fordi resultaterne er inkonsistente, og der savnes uvildig dokumentation. Glukosamin har ikke virket i uvildige videnskabelige studier. Visse plantemidler (diacerhein, ingefær-ekstrakt, hyben-ekstrakt og avocado-soyabønne-ekstrakt) har vist en begrænset effekt på knæsmerte på linje med eller over virkningen af paracetamol, men der mangler fortsat studier af høj kvalitet og fra uafhængige kilder.

Der er god evidens for, at både rygning og tidligere rygning øger risikoen for lænderygssmerter med ca. 30%. Blandt unge rygere er risikoen for lænderygssmerter op til 89%.

INDLEDNING

Mange patienter med skader, smerter og sygdomme i muskler og led efterspørger ikke-medicinske tiltag med henblik på afhjælpning af symptomer og forebyggelse af progression, overvejende som supplement til den medicinske behandling. En dansk opgørelse fra 1989 viste, at 47% af patienter med kroniske smerter i kroppens led brugte alternativ behandling (1). Ud over bl.a. akupunktur og zoneterapi er kostomlægning, kosttilskud og naturmedicin behandlingsformer, der prøves af mange patienter. Med udgangspunkt i primært nyere oversigtsartikler vurderes det om og i hvilken grad, der er videnskabeligt grundlag for denne praksis.

→ FAKTABOKS

Definition af kosttilskud og naturmedicin.

Kosttilskud er almindelige vitaminpiller eller produkter med indhold af fx planteingredienser eller andre næringsstoffer. Kosttilskud er et supplement til den normale kost og indeholder koncentrerede kilder til næringsstoffer eller andre stoffer med en ernæringsmæssig og/eller fysiologisk virkning. Markedsføres typisk i dosisform. De hører under fødevarerlovgivningen og er ikke lægemidler.

Naturmedicin er defineret som lægemidler, hvis aktive indholdsstoffer udelukkende er naturligt forekommende stoffer i koncentrationer, der ikke er væsentligt større, end dem hvori de forekommer i naturen.

KOSTENS SAMMENSÆTNING

Sammenhængen mellem risikoen for at udvikle artrose og kostens sammensætning af makronæringsstoffer (dvs. fordelingen mellem kulhydrat, fedt, protein og alkohol) synes primært at være relateret til makronæringsstofferne mulige betydning for kropsvægt.

En kost med fokus på et passende energiindtag med henblik på at opretholde en normal kropsvægt (svarende til BMI mellem 18,5 og 24,9) og normal kropsfedtprocent (kvinder under 30% fedt og mænd under 25% fedt) synes at være det mest optimale. Kostens sammensætning bør desuden bestå af et moderat proteinindhold (10-20 E%), moderat kulhydratindhold (50-60 E%) fra fiberrige levnedsmidler (fx kornprodukter, frugt og grønt),

og samtidig bør der sikres et rigtigt forhold mellem n-6 og n-3 fedtstoffer i kosten (det anbefalede forhold er mellem 3 og 9) (2).

Fedtkvalitet

Ernæringsforskningens fokus på kostens fedtkvalitet er blandt andet knyttet til, hvilke fedtsyrer kosten indeholder. Fedtsyrer stammer fra kostens indhold af triglycerider og phosphorlipider. Kostens sammensætning af fedtsyrer synes i nogle tilfælde at være relateret til bl.a. pro- eller anti-inflammatoriske egenskaber, som potentielt kan have relevans i forhold til mange forskellige sygdomme (2-4). De fleste af fedtsyrerne fungerer kun som brændstof for kroppen, men to af dem, n-3 og n-6 fedtsyrer, er fundet at være nødvendige for kroppens biologiske processer. De er med andre ord essentielle. Den menneskelige organisme kan ikke selv danne n-3 og n-6 fedtsyrer, hvorfor disse skal indtages gennem kosten. Alfalinolensyre (ALA), Icosapentaensyre (EPA) og Docosahexaensyre (DHA) er n-3 fedtsyrer, mens Linolsyre (LA), Dihomogammalinolensyre (DGLA) og Arakidonsyre (AA) er n-6 fedtsyrer. DHA har antiinflammatoriske egenskaber, mens AA kan virke proinflammatorisk. Balancen mellem de to typer fedtsyrer kan derfor tænkes at have betydning for sygdomme med aktiverede inflammationsprocesser.

Når det gælder artrose, er der ikke evidens for en effekt af n-3 fedtsyrer (DHA, EPA) på ledsmerter og ledbevægelighed hos mennesker. Dyrestudier tyder dog på, at brusknedbrydende enzymer kan hæmmes af n-3 fedtsyrer, men der er behov for at udføre flere randomiserede studier med mennesker for at fastslå, om fiskeolier har forebyggende og lindrende effekt ved artrose (2, 4, 5). Ved kosttilskud med fiskeolier skal det tages i betragtning, at de kan give en ikke ubetydelig bivirkning i form af vægtøgning.

VITAMINER OG MINERALER

Der foreligger en række teoretiske argumenter for, at indtagelse af vitaminer og/eller mineraler kan være gavnlige i relation til udvikling eller behandling af artrose. Disse argumenter er, for nogle af stofferne, blevet afprøvet i velgennemførte studier uden den store effekt, men generelt mangler der dog gode randomiserede kontrollerede interventionsstudier på mennesker. Helt overordnet kan det derfor konkluderes, at de foreliggende studier ikke giver holdepunkter for at anbefale supplement med enkeltvitaminer og/eller -mineraler med henblik på at forebygge eller behandle artrose. I det efterfølgende vil den sparsomme eksisterende viden på området kort blive gennemgået.

Det er kendt, at inflammatoriske sygdomme er associeret med øget oxidativ stress, og dette har medført hypoteser om, at indtagelse af såkaldte antioxidanter kunne være gavnlige i relation til udvikling og behandling af artrose, hvor der er et element af inflammation. C-vitamin er et af de vitaminer, der har antioxidative egenskaber, og C-vitamin har i dyreforsøg vist beskyttende egenskaber i forhold til ledbrusken. Evidensen for en positiv effekt på mennesker er dog beskedent (6). E-vitamin er et andet vitamin med antioxidative egenskaber, og E-vitamin har i små humane studier vist en effekt på ledsmerter og ledstivhed. I et dobbelt-blindet placebo-kontrolleret studie med en multi-antioxidant-blanding af selen, A-, C- og E-vitamin fandt man en trend for reduceret smerte og ledstivhed, men ingen signifikant forskel sammenlignet med placebo (6). I Framingham Osteoarthritis Cohorte-studiet blev der fundet sammenhæng mellem højere C-vitaminindtag og reducerede knæsmarter samt bruskenfald. Det samme gjorde sig i mindre grad gældende for Beta-caroten og E-vitamin (6). Selvom man fandt en positiv sammenhæng i dette kohortestudie, bør

man dog være varsom med at anbefale høje tilskud af mikronæringsstoffer alene på baggrund af dette. Der findes eksempler på en række mikronæringsstoffer (fx flere antioxidanter), som så lovende ud i epidemiologiske studier, men som viste sig at have sjældne, men alvorlige negative effekter, når store doser tilskud blev efterprøvet i randomiserede kontrollerede studier (7).

Det er velkendt, at D-vitamin har betydning for kalciummetabolismen og knoglemassen, men et nyligt studie har afkræftet virkning af D-vitamin på artrose (8). D-vitaminmangel kan være årsag til muskelsvaghed og muskelsmerter. Specielt for ældre er der desuden en øget risiko for fald ved svær D-vitaminmangel (7, 9). Hos patienter, der lider af osteomalaci (bløde knogler pga. svær D-vitaminmangel, med smerter, knogledeformiteter og risiko for knoglebrud) er der ved analyser af muskelprøver blevet fundet svind af muskelfibre (9). Man bør derfor også identificere eventuel D-vitaminmangel hos patienter med diffuse muskelsmerter og nedsat muskelstyrke specielt omkring skuldre og hofter - ofte ledsaget af gangbesvær (7). Den øvre sikre grænse for dagligt indtag af D-vitamin er fastsat til 25 mikrogram for børn op til 10 år og 50 mikrogram for voksne (herunder gravide og ammende) samt børn fra 11 år. Højere doser kan kun tolereres i kortere tid, hvis det anbefales af lægen med henblik på behandling af D-vitaminmangel (7). Sundhedsstyrelsen anbefaler, at alle over 70 år ud over kalciumtilskud indtager 20 mikrogram D-vitamin pr. dag (7).

K-vitamin har ligesom D-vitamin betydning for knoglemineraliseringen og knoglemassen. Der er enkelte studier, der viser et sammenfald mellem lav K-vitamin status/indtag og risikoen for artrose (6), men en eventuel effekt er ikke blevet dokumenteret i humane interventionsforsøg. Effekten af det vandopløselige vitamin niacinamid

(B3-vitamin) er blevet undersøgt i et mindre randomiseret kontrolleret studie (n=27), hvor deltagere (artrosepatienter) indtog 3.000 mg pr. dag i 12 uger. Her fandt man en positiv effekt på bl.a. ledmobiliteten sammenlignet med placebo (6). Dette er dog ikke blevet bekræftet i studier af høj kvalitet, og den anvendte dosis er langt over det anbefalede daglige indtag af B3-vitamin for voksne (15 mg/dag for kvinder og 19 mg/dag for mænd).

Visse mineraler som zink, selen og kobber er vigtige coenzymer for antioxidantzymer og kunne tænkes at have betydning også for artrose. Selen og mangan er også coenzymer for enzymer involveret i biosyntese af proteoglykan (glukosaminoglykan), mens mangan og kobber har betydning for kollagen og elastin-cross-link-dannelsen i brusk og knoglevæv (6). Disse teoretiske argumenter for en eventuel effekt mangler imidlertid at blive afprøvet i humane interventionsforsøg.

Bor er et mineral, der synes at spille en rolle for artrose, idet det har betydning for knoglen under ledbrusken (6). I et mindre dobbelt-blindet placebo-kontrolleret studie er det vist, at et indtag på 6 mg Bor pr. dag havde en effekt på smerter og ledfunktion ved artrose (6). Et enkelt mindre korttidsstudie er dog ikke tilstrækkeligt til at anbefale Bor som tilskud (6).

Sammenfattende kan det konkluderes, at den tilgængelige litteratur ikke giver grundlag for at anbefale større doser af enkeltvitaminer og -mineraler. Ved dokumenteret D-vitaminmangel henvises til Sundhedsstyrelsens generelle anbefalinger angående forebyggelse, diagnostik og behandling af D-vitaminmangel (7).

KOSTTILSKUD OG NATURMEDICIN

Der anvendes en lang række kosttilskud og naturmedicin i håbet om at reducere smerter og sygdomme i kroppens muskler og led. Nogle af disse er undersøgt videnskabeligt i det omfang, det lader sig gøre. Undersøgelser af den art kræver typisk en kontrolgruppe, der indtager en placebo-tablet, som ikke kan skelnes fra det undersøgte produkt. Dette kan være et problem for produkter med meget karakteristisk smag. Placebokontrollerede studier er desuden omkostningstunge, og det er de færreste producenter, som har økonomi og interesse for denne form for dokumentation. Flere hyppigt anvendte kosttilskud og naturmedicin burde underkastes produktspecifikke uvildige videnskabelige undersøgelser for at give brugerne indtryk af den mulige effekt.

Glukosamin

Produkter med glukosamin er sædvanligvis udvundet af skaldyr. Glukosamin indgår naturligt i ledbrusk. Hypotesen om glukosaminbehandling har været, at den nedslidte ledbrusk kan styrkes ved artrose, men denne antagelse eksisterer efterhånden kun hos personer med en økonomisk interesse i produktet (10). Glukosamin forhandles som enten glucosamin-sulfat eller glukosamin-hydroklorid. Primært glucosamin-hydroklorid forhandles i Danmark. Uafhængige forskere har mange gange afprøvet de to former for glukosaminpræparater i randomiserede undersøgelser og ikke fundet gunstig effekt på knæ- eller hofteartrose (11, 12). Kun i studier sponsoreret af en bestemt italiensk fabrikant (Rottapharm|Madaus) er der fundet positive effekter af glukosamin-sulfat for patienter med artrose (12). Der er med andre ord ikke valid evidens for en gunstig effekt på knæ- eller hofteartrose af at indtage glukosamin (12).

Planteprodukter

Der er en række produkter på markedet, som i følge litteraturen har en vis effekt, og de bedst undersøgte er blevet opsamlet i metaanalyser (13-16).

Indtagelse af avocado-soyabønne-ekstrakt over en periode på ca. 3 måneder har vist at have rimelig effekt på smerter ved knæartrose. En metaanalyse af studierne viste også en samlet positiv effekt, der kunne være større end effekten af paracetamol,² men der var betydelig inkonsistens mellem studierne. Specielt viste det sig, at produktet kun havde klinisk effekt i studier, der varer op til et halvt år (16). Dertil er det vigtigt at nævne, at alle studierne var sponsoreret af samme franske producent, hvorfor der savnes uvildig dokumentation for en effekt, inden noget sikkert kan konkluderes.

Diacerhein er et stof, der udvindes af aloe. Diacerhein er i humane interventionsstudier fundet at have virkning på knæ smerter, som i en metaanalyse ligger på samme niveau som paracetamol (14). Der mangler dog fortsat studier med diacerhein af høj kvalitet og fra uafhængige kilder, førend noget endeligt kan konkluderes.

Danske produkter er slået meget igennem - også internationalt. Således er et oprindeligt dansk udviklet ingefær-ekstrakt særdeles hyppigt anvendt.

Dokumentationen for effekt ligger inden for uger til måneder, og ingefær i den patenterede formulering virker, at dømme efter studierne, på linje med paracetamol eller bedre (17, 18). Visse substanser i ingefær svækkes ved opvarmning, hvilket kan have betydning for andre produkter foruden ingefær anvendt i madlavning. Et andet oprindeligt dansk produkt er et hyben-ekstrakt fra Langeland, der ligeledes er overordentligt populært. Der er publiceret tre randomiserede studier af op til tre måneders varighed sponsoreret af producenten, og de viser samstemmende en effekt på knæ smerter ved artrose, som er større end effekten af paracetamol (15).

Sammenfattende kan det konkluderes, at en række produkter har været testet i videnskabelig sammenhæng, men de studier, som har vist positivt resultat, var sponsoreret af producenten, hvilket kan give overvejelser omkring mulig bias (usikkerhed om fortolkning af data). For nogle produkters vedkommende er studierne af god kvalitet og tyder på en virkning på smerter på linje med eller over paracetamols virkning, men der savnes uvildig dokumentation.

RYGNING

Der eksisterer anekdoter om, at rygning skulle virke let beskyttende over for udvikling af knæartrose. Af naturlige årsager baseres dokumentationen på observerende studier, og en gennemgang af litteraturen på området påviste, at en mulig gunstig virkning af rygning udelukkende kunne findes i case-control studier, som overvejende rekrutterede deltagere fra hospitalsmiljøer (19). Modsat tyder andre former for epidemiologiske studier på, at rygning er uden betydning for knæartrose. Opfølgning af unge, som har gennemgået kirurgisk behandling for en alvorlig knæskade (operation af forreste korsbånd) viser, at rygning medfører

² Paracetamol er et sikkert og simpelt smertestillende lægemiddel, der anvendes som basisbehandling ved knæartrose – primært ud fra en afvejning af paracetamols beskedne bivirkninger sammenlignet med de gastrointestinale komplikationer ved NSAID. Paracetamols virkning på smerter er ret beskedet, kun netop signifikant over for placebo og på grænsen af det klinisk signifikante. Der er ingen effekt på selvrapporert funktion.

et dårligere resultat ved opfølgning 6 år efter det kirurgiske indgreb (20).

Sammenhængen mellem rygning og lænderyg-smerter er meget velbeskrevet. Der er klar evidens for, at både rygning og tidligere rygning har sammenhæng med rygsmerter med ca. 30% øget risiko for lænderygsmarter for rygere (21). Denne sammenhæng er endnu mere udtalt blandt unge rygere, hvor risikoen er op til 89% forøget (21). Endelig er der fundet en sammenhæng mellem det at være tidligere ryger og nakkesmerter (22). Mekanismen bag forbindelsen mellem rygning og rygsmerter er en nedsat blodforsyning til bånd-skiverne i ryggen (discus), som følger af åreforkalkning. Epidemiologiske studier har således vist

en sammenhæng mellem både degeneration af båndskiverne og lænderygsmarter og rygning (23). En indsats ved lænderygsmarter med fx ophør af rygning synes på baggrund af epidemiologiske studier fornuftig. Til gengæld findes der i interventionsundersøgelser ingen sammenhæng mellem rygning som enkeltfaktor og længde af fravær efter akut lænderygsmarter (24). Ligeledes er der ikke evidens for en betydning af rygning for at komme over et tilfælde af lænderygsmarter senere i forløbet (25).

Sammenfattende kan det konkluderes, at rygning er usundt i forhold til kroppens muskler og led i form af øget tendens til udvikling af degenerative sygdomme i ryggen.

LITTERATUR

1. Kryger P & Jensen EM. Alternative treatment of patients with rheumatism. The extent, effect and utilization of resources. *Ugeskr Laeger*. 1989 Jun 26;151(26):1684-7.
2. Lopez HL. Nutritional interventions to prevent and treat osteoarthritis. Part I: focus on fatty acids and macronutrients. *PM R*. 2012 May;4(5 Suppl):S145-54.
3. Henrotin Y, Lambert C, Couchourel D et al. Nutraceuticals: do they represent a new era in the management of osteoarthritis? - a narrative review from the lessons taken with five products. *Osteoarthritis Cartilage*. 2011 Jan;19(1):1-21.
4. Rayman MP & Pattison DJ. Dietary manipulation in musculoskeletal conditions. *Best Pract Res Clin Rheumatol*. 2008 Jun;22(3):535-61.
5. Pirotta M. Arthritis disease - the use of complementary therapies. *Aust Fam Physician*. 2010 Sep;39(9):638-40.
6. Lopez HL. Nutritional interventions to prevent and treat osteoarthritis. Part II: focus on micronutrients and supportive nutraceuticals. *PM R*. 2012 May;4(5 Suppl):S155-68.
7. Brot C & Darsø P. Forebyggelse, diagnostik og behandling af D-vitaminmangel. Sundhedsstyrelsen. København: 2010.
8. McAlindon T, LaValley M, Schneider E et al. Effect of vitamin D supplementation on progression of knee pain and cartilage volume loss in patients with symptomatic osteoarthritis: a randomized controlled trial. *JAMA*. 2013 Jan 9;309(2):155-62.
9. Binkley N. Is vitamin D the fountain of youth? *Endocr Pract*. 2009 Sep-Oct;15(6):590-6.
10. Towheed TE, Maxwell L, Anastassiades TP et al. Glucosamine therapy for treating osteoarthritis. *Cochrane Database Syst Rev* 2005;(2):CD002946.
11. Vlad SC, LaValley MP, McAlindon TE et al. Glucosamine for pain in osteoarthritis: why do trial results differ? *Arthritis Rheum*. 2007 Jul;56(7):2267-77.
12. Wandel S, Jüni P, Tendal B et al. Effects of glucosamine, chondroitin, or placebo in patients with osteoarthritis of hip or knee: network meta-analysis. *BMJ*. 2010 Sep 16;341.
13. Zhang W, Nuki G, Moskowitz RW et al. OARSI recommendations for the management of hip and knee osteoarthritis: part III: Changes in evidence following systematic cumulative update of research published through January 2009. *Osteoarthritis Cartilage* 2010 Apr;18(4):476-99.
14. Bartels EM, Bliddal H, Schondorff PK et al. Symptomatic efficacy and safety of diacerein in the treatment of osteoarthritis: a meta-analysis of randomized placebo-controlled trials. *Osteoarthritis Cartilage* 2010 Mar;18(3):289-96.

15. Christensen R, Bartels EM, Altman RD et al. Does the hip powder of *Rosa canina* (rose-hip) reduce pain in osteoarthritis patients? - a meta-analysis of randomized controlled trials. *Osteoarthritis Cartilage* 2008 Sep;16(9):965-72.
16. Christensen R, Bartels EM, Astrup A et al. Symptomatic efficacy of avocado-soybean unsaponifiables (ASU) in osteoarthritis (OA) patients: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Osteoarthritis Cartilage* 2008 Apr;16(4):399-408.
17. Bliddal H, Rosetzky A, Schlichting P et al. A randomized, placebo-controlled, cross-over study of ginger extracts and ibuprofen in osteoarthritis. *Osteoarthritis Cartilage*. 2000 Jan;8(1):9-12.
18. Altman RD & Marcussen KC. Effects of a ginger extract on knee pain in patients with osteoarthritis. *Arthritis Rheum*. 2001 Nov;44(11):2531-8.
19. Hui M, Doherty M, Zhang W. Does smoking protect against osteoarthritis? Meta-analysis of observational studies. *Ann Rheum Dis* 2011 Jul;70(7):1231-7.
20. Spindler KP, Huston LJ, Wright RW et al. The prognosis and predictors of sports function and activity at minimum 6 years after anterior cruciate ligament reconstruction: a population cohort study. *Am J Sports Med*. 2011 Feb;39(2):348-59.
21. Shiri R, Karppinen J, Leino-Arjas P et al. The association between smoking and low back pain: a meta-analysis. *Am J Med* 2010 Jan;123(1):87-35.
22. McLean SM, May S, Klaber-Moffett J et al. Risk factors for the onset of non-specific neck pain: a systematic review. *J Epidemiol Community Health* 2010 Jul;64(7):565-72.
23. Kauppila LI. Atherosclerosis and disc degeneration/low-back pain--a systematic review. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2009 Jun;37(6):661-70.
24. Steenstra IA, Verbeek JH, Heymans MW et al. Prognostic factors for duration of sick leave in patients sick listed with acute low back pain: a systematic review of the literature. *Occup Environ Med* 2005 Dec;62(12):851-60.
25. Verkerk K, Luijsterburg PA, Miedema HS et al. Prognostic factors for recovery in chronic nonspecific low back pain: a systematic review. *Phys Ther* 2012 Sep;92(9):1093-108.

SUMMARY

Incidence in Denmark and consequences

Musculoskeletal diseases and injuries have reached epidemic proportions and now rank as the group of diseases that has the greatest negative impact on people's physical activity. Since 1990, it is estimated that functional impairment caused by these diseases has increased by 40% in the population of the western world. Fifteen per cent of the population of Denmark - corresponding to approximately 660,000 people - have one or more muscle or joint diseases with a duration of more than six months, and within a two-week period, half of the adult population has experienced musculoskeletal pain.

Musculoskeletal diseases and injuries start early in life and, seen over a lifetime, nearly all Danes will experience them. Danes lose on average seven years of well-being due to musculoskeletal diseases and injuries, and for many, the consequences include limited physical activity, notifications of illness and exclusion from the labour market. Musculoskeletal diseases and injuries comprise nearly half of all compensation-approved occupational diseases and a conservative estimate of the socio-economic costs amounts to more than DKK 20 billion a year, which corresponds to approximately 15% of the total cost of all diseases in Denmark.

Injury and disease prevention at the workplace

Work-related musculoskeletal diseases and injuries occur frequently and especially affect the lower back, neck, shoulders and arms, as well as hands. In the Danish labour market, musculoskeletal diseases and injuries cause approximately 25% of all long-term sick leaves for more than eight weeks.

Thirty-nine per cent of those who go on long-term sick leave are laid off within 10 months after the first notification of illness. Each year, approximately 3,500 Danes state that they leave the labour market due to musculoskeletal diseases and injuries. Twenty-four per cent of all new occurrences of health-related early retirement are due to these diseases and injuries.

Physically demanding work involving lifting, pushing and pulling heavy loads increases the risk of developing musculoskeletal diseases and injuries. Monotonous, repetitive movements are a frequent risk factor, where force, repetitiveness, impact of movement and total duration are factors that affect the risk. Psycho-social factors can increase the effect of the physical strains and they are independently associated with a range of musculoskeletal diseases. Women report musculoskeletal diseases and injuries more frequently than men.

Although there is good evidence that ergonomic risk factors are associated with musculoskeletal diseases, it is much more difficult to find good studies that can show evidence for preventive interventions exclusively based on ergonomic improvements. However, there is good evidence from, among other sources, Danish studies of physical training at the workplace as treatment and prevention of pain in the lower back, neck and shoulders, as well as elbows. The best effect is found to be high-intensity training that is adjusted to the job group's exposure and the individual's health profile. Thus, with an established organisation and infrastructure, a workplace can play an important role in the prevention and treatment of musculoskeletal diseases.

Injury and disease prevention in sports

Danish injury statistics show that the problem of injuries in Danish sports environments is large and that 37% of all leisure-time accidents in Denmark are sports injuries. Emergency ward contacts due to sports injuries alone are estimated to be approximately 100,000 a year. Handball and football are the two types of sports with the highest frequency of injuries and the most affected joints are knee and ankle joints.

Children and youth under the age of 14 are the most exposed age group when it comes to sports injuries. Young women who play football and handball have a risk of injury to the cruciate ligaments of the knee that is three to five times higher than for men who play the same sports. There is a significant risk of subsequent development of osteoarthritis in the knee joint resulting from an injury to the cruciate ligaments. This involves pain and functional impairment with consequences for the capacity for work and leisure-time interests. They are known as "young people with old knees". Research in the area shows that it is possible to prevent especially the serious knee and ankle injuries that result from participation in sports activities.

Test and screening procedures can identify risk factors for injuries and athletes who are especially at risk for suffering from sports injuries. Injury-preventive training, especially for knee and ankle joints, can significantly reduce the number of both traumatic injuries and injuries due to excessive strain by up to 80%. The injury-preventive training consists of training of the correct movement patterns, wobble-board training and injury-preventive warm-up exercises. As part of the preventive effort, information is an important tool and there is documentation from other countries that nation-wide campaigns have an effect on the incidence of injuries.

Prevention of osteoarthritis

Osteoarthritis is the most common arthritis disease and is typically characterised by joint pains and loss of functionality. Approximately 210,000 Danes have been diagnosed with osteoarthritis. Experts believe, however, that it is only the tip of the iceberg, and it is estimated that the total number of people with osteoarthritis is much higher. Osteoarthritis develops slowly over many years and, combined with new knowledge about risk factors and the early structural changes that are seen in the joint, there are good possibilities for early intervention and prevention of the disease and its progress. For most people with symptoms of osteoarthritis, education and increased knowledge about the disease, physical training and loss of weight, if needed, are core elements of the first intervention, which can be initiated long before surgery becomes relevant.

Based on research from the 1990's and thereafter, there is documentation that training, and especially supervised training, causes effective pain relief and improves the physical functional abilities in patients with knee and hip osteoarthritis with no negative consequences for the diseased joint. Evidence suggests that cartilage quality and load conditions can be improved by training. The pain relieving effect of six weeks of training is approximately three times as great as the effect of pain-killing drugs. The purpose of the training is, in addition to limiting pain and increasing functionality, to ensure stability of the osteoarthritis-afflicted joint, and not least ensure that the general health of the osteoarthritis patients, who more often have a low level of physical activity and more often are obese.

Obesity and loss of weight

The connection between obesity and osteoarthritis is most evident in the case of knees, where obesity both increases the risk of developing osteoarthritis

and worsens its course once osteoarthritis has been developed. The association between obesity and other pain conditions, such as low back pain, is less documented. There is evidence that overweight patients with osteoarthritis of the knee can expect clinical improvement of their symptoms through a loss of weight of at least 5% of the initial weight and that this improvement continues in the long term if the weight loss is maintained. The weight loss itself can be achieved by adjusting the diet and increasing physical activity. The most effective method is to combine diet and physical activity in a combined effort.

Diet, dietary supplements and smoking

The available literature does not provide a basis for recommending large dosages of individual vitamins and minerals in order to prevent or treat osteoarthritis. In case of chronic, diffuse muscular pain and muscular weakness, severe lack of vitamin D should be considered to be a possible cause. There is no evidence of an effect of consuming essential fatty acids in people with regard to osteoarthritis.

Dietary supplements and herbal medicine are used to a large degree by people with musculoskeletal diseases and injuries, but the evidence of a positive effect is low - among other reasons, because the results are inconsistent. Glucosamine has not worked in independent scientific studies. Certain plant preparations (diacerein, ginger extracts, rosehip extracts, avocado-soybean) could have an effect on knee pain in line with or above the effect of paracetamol, but we still lack high quality studies and from independent sources.

There is good evidence that both smoking and previous smoking increase the risk of lower back pain by approximately 30%. Among adolescent smokers, the risk of low back pain up to 89%.

DISCUSSION

Research

Research on diseases of the musculoskeletal system and their consequences are not given the needed priority in Denmark. The Danish Council for Independent Research/Medical Sciences (DCIR) has not focused on these diseases and there have never been earmarked government funds for research on these diseases. For example, when reviewing the DCIR's grants from 2008 to 2013, it is evident that less than 1% of the total funds were used for research into diseases of the musculoskeletal system. When the DCIR has allocated money for research into diseases of the musculoskeletal system, it is mainly for mechanistic studies of muscle physiology in relation to diabetes or cardiovascular disease and not for epidemiological or clinical public health-oriented projects. Research funding comes primarily from patient organizations and from health professionals through agreements and from charitable foundations, but with limited funds - considered the magnitude of the problem. If we are going to try and solve these issues we must lift research on diseases of the musculoskeletal system up to a national priority. The research should address all aspects, from mechanism research, epidemiology, prevention, diagnosis, treatment and rehabilitation.

The role of the health sector

Health professionals, for example physiotherapists, chiropractors and doctors, play a central role in the prevention of injuries to and, as well as the resulting consequences. This will require that, in addition to their clinical focus on interventions that are directed towards the treatment of acute pain and reduced functionality, focus is also directed towards the prevention and progression of pain and loss of functional ability. This involves activities that promote patient education, injury prevention,

physical activity and weightloss. Thus, health professionals can contribute to informing the public and patients that an active lifestyle with physical activity not only prevent lifestyle diseases, such as diabetes and cardiovascular disease, but also pain and reduced functionality of the musculoskeletal system.

Health professionals can also play a central role in the prevention of psychological and social consequences of musculoskeletal diseases and injuries by promoting self-help and the message that, for the vast majority, work and physical activity will result in a higher quality of life with less pain rather than worsen the situation. Thus, the focus must be on a physically active lifestyle, maintaining jobs and social involvement rather than having an isolated focus on pain therapy. Pain treatment, which is, of course, indicated in many cases, must help the patient to remove focus from the pain in order to achieve an active and involved lifestyle. The patients must also have a realistic picture of the fact that if you have a disease in the musculoskeletal system, they have a chronic condition that will give symptoms and pain periodically, probably for the rest of their lives, without this having to limit physical and social activity to a large degree. Ongoing monitoring of pain and functionality in patients with musculoskeletal diseases must give the patients security and ensure that more radical treatment is implemented when this is indicated.

It is necessary to strengthen the collaboration between municipalities and regions. For example, most of the treatment of patients with musculoskeletal diseases and injuries is carried out as primary health care by physiotherapists, chiropractors and general practitioners who are part of the regional healthcare system, while the resulting social consequences, for example in the form of patients' relationships with the labour market, are handled

by the municipalities without any formal lines of communication between the two entities. Furthermore, rehabilitation is currently handled by the municipalities, while the regions are responsible, for example, for surgical treatment. This structure can be a hindrance in the modern evidence-based approach to the treatment of patients with musculoskeletal diseases and injuries, where, for example, new clinical guidelines for osteoarthritis of the knee show that rehabilitation must be a part of the primary effort.

The workplace as an arena for the prevention of musculoskeletal diseases

WHO has identified the workplace as clearly being the central and first-priority arena for the promotion of health activities in the 21st century because work affects our physical, mental, financial and social well-being. Even though only part of the pain in the musculoskeletal system is work-related, it can affect our ability to work and productivity negatively, and be the cause of expensive presenteeism (being present at work but not fully productive). Thus, the workplace has an interest in preventing and treating pain in the musculoskeletal system in order to maintain good work abilities among the employees. At the same time, the workplace offers an ideal opportunity, with an established organisation and infrastructure, which can support the health-promoting offers to large segments of the population, not only with regard to prevention of pain in the musculoskeletal system, but also the promotion of health in general with regard to overweight and reduced physical activity, which in itself increases the risk of musculoskeletal diseases and injuries.

Injury prevention in sports

It is a major challenge to implement injury-preventive programmes for trainers and athletes in the respective sports and to develop activities

that take into account the barriers to this type of training that exist at all levels. The objective is that injury prevention be integrated as a natural part of active sports life and ensure that athletes in the respective sports are prepared for the strains that can challenge the body with regard to injury. The education of trainers in the respective sports environments is also an essential injury-preventive initiative. In organised sports, this means that the respective sports clubs should include injury-prevention training as part of the trainer education that is offered.

INSPIRATION OG SUPPLERENDE LITTERATUR

Nedenfor er angivet en række kilder til praktisk inspiration og mere viden om forebyggelse af skader og sygdomme i muskler og led.

Kampagner

- › Videnscenter for Arbejdsmiljø. Job og Krop:
<http://www.jobogkrop.dk/>
- › Branchearbejdsmiljørådet Finans/Offentlig kontor & Administration: Krop og Kontor:
http://sundarbejdsplads.dk/7sunde/krop_og_kontor/-/media/Finans%20Offentlig%20Kontor%20og%20Administration/sundarbejdsplads/Materiale/Evaluering%20af%20Krop%20og%20kontor.ashx
- › Gigtforeningen. Pauseboogie:
<http://www.gigtforeningen.dk/om+gigtforeningens+arbejde/kampagner+og+initiativer/pauseboogie>
- › Dansk Håndbold Forbund. Knokl for dit knæ:
<http://fysio.dk/Upload/graphics/PDF/Nye%20pjecer%2008/Ski.pdf>
- › Dansk Fysioterapeuter. På ski uden skader:
<http://fysio.dk/Upload/graphics/PDF/Nye%20pjecer%2008/Ski.pdf>
- › Danmarks Skiforbund. Sikkerhed på ski og på snowboard:
<http://www.skiforbund.dk/default.asp?page=tekst.asp&id=3840&tid=4>

- › "Knäkontroll" (svensk app til mobiltelefoner):
<http://www.skadad.se/forebygga/Om-knakontroll/>

- › Senter for Idrettsskadeforskning i Norge, Kloke av skade:

<http://www.klokavskade.no/no/Skadefri/>

Hjemmesider

- › Det Europæiske Arbejdsmiljøagentur:
<https://osha.europa.eu/da/topics/msds>
- › Branchearbejdsmiljøråd:
<http://www.bar-web.dk/> http://www.arbejdsmiljoweb.dk/pas_paa_din_krop/muskler_og_led/viden_og_raad_muskler_og_led/
- › Arbejdstilsynet:
<http://arbejdstilsynet.dk/da/regler/at-vejledninger-mv/arbejdets-udforelse/at-vejledning-om-arbejdets-udforelse/d3-ergonomi/d34-muskel-og-skeletbesvaer.aspx>
- › Videnscenter for Arbejdsmiljø:
<http://www.arbejdsmiljoviden.dk>
- › Forskningsenheden for Fysisk Aktivitet og Sundhed i arbejdslivet (FAS):
http://www.sdu.dk/Om_SDU/Institutter_centre/lob_ldraet_og_biomekanik/Forskning/Forskningsenheder/FysiskAktivitetSundhed.aspx
- › Godt Liv med Artrose i Danmark:
<https://www.glaed.dk>

- › Fit for work Europe:
<http://www.fitforworkeurope.eu/>

Rapporter og bøger

- › Sundhedsstyrelsens. Knæartrose – nationale kliniske retningslinjer og faglige visitationsregler (2012)
- › Statens Institut for Folkesundhed. Folkesundhedsrapporten Danmark 2007 (2007).
- › Det Nationale Forskningscenter for Arbejdsmiljø. Hvidbog om risikofaktorer knyttet til fysisk tungt arbejde (2009).

ORDLISTE

Alloplastik = Udfyldning eller erstatning af en defekt med vævsvenligt, ikke-biologisk materiale, fx erstatning af knæ- eller hoftelid med kunstige ledflader.

Antropometri = Et sæt af metoder til opmåling af menneskekroppens dimensioner. Antropometri indgår som et grundlæggende redskab i biologisk antropologi, fx ved morfologiske sammenligninger mellem befolkningsgrupper.

Apofysit = En knoglelidelse, som især forekommer under opvæksten og kommer til udtryk ved smerte og ømhed i et knoglefremspring, hvorfra de store muskler udspringer.

Biosyntese = Opbygning af biokemiske forbindelser i levende organismer, hvilket formidles af enzymer og er energikrævende.

Brystryggen = Brystryggen er den del af hvirvelsøjlen, hvor ribben danner ledforbindelse med ryghvirvler.

Coenzym = Særlige varmebestandige, lavmolekylære stoffer, som sædvanligvis kræves, for at et enzym kan udføre sin effekt.

Cost-of-illness (COI) = En metode hvor omkostningsberegningerne er baseret på cost-of-illness, hvor værdien af ressourceforbrug ved behandling af sygdom henholdsvis ressourcestab grundet sygdomsbetinget produktionstab opgøres. COI metoden tilstræber at være samfundsøkonomisk i perspektiv, dvs. forbrug af ressourcer registreres uafhængigt af, inden for hvilken sektor den givne ydelse produceres, og hvem der finansierer frembringelsesudgifterne.

Elastin-cross-link = Elastin er et protein i bindevæv, der er elastisk og giver mange væv i kroppen evnen til at genoptage deres form efter strækning eller komprimering. Elastin er lavet ved at sammenkæde mange tropoelastin proteinmolekyler, i en reaktion katalyseret af lysyloxidase, der danner en tværbundet matrix – såkaldte cross-links.

Ensidigt gentaget arbejde = Der er tale om ensidigt, gentaget arbejde (EGA), når ensartede arbejdsbevægelser gentages med stor hyppighed en væsentlig del af arbejdsdagen som led i det daglige arbejde. EGA hører under den bredere kategori ensidigt belastende arbejde (EBA).

Friktionsmetoden = Friktionsmetoden antager implicit, at der i al fremtid vil være betydelig arbejdsløshed, således at en person, som må forlade arbejdsmarkedet efter en kort friktionsperiode bliver erstattet. Friktionsperioden er sat til 3 måneder, indenfor hvilken det antages, at en forladt stilling genbesættes. Det beregnede produktionstab ved friktionsmetoden er naturligvis betydeligt mindre end produktionstabet beregnet med human kapital metoden, da human kapital metoden betragter en førtidspensioneret eller død person som en permanent tabt produktionsfaktor for samfundet.

Glykosaminoglykaner = Glykosaminoglykaner er vidt udbredt i alle bindevæv, hvor de findes bundet til peptidkæder som proteoglykaner, der igen er bundet som sidekæder til meget lange hyaluronsyremolekyler. Disse kæmpestore molekylaggregater (op til flere mio. dalton) giver vævsvæsken en gelstruktur, hvori de mange sulfatgrupper fastholder kationer. I brusk er denne gelstruktur særlig tæt og stiv.

Human kapital metoden = Human kapital metoden er en metode til opgørelse af omkostninger, som baserer sig på en tankegang, hvor mennesket betragtes som en produktionsfaktor på lige fod med fx kapital og jord.

Incidens = Optræden af nye sygdomstilfælde. Opgøres typisk i incidensrate, dvs. antal nye tilfælde af en sygdom opgjort (eller forventet) pr. persontid-i-risiko (fx 1000 personår).

Iskias = Iskias er en populær betegnelse for smerter, der optræder langs med iskiasnervens forløb i sædemuskulaturen, ned ad baglåret og langs kanten af underbenet. Betegnelsen kan dække over en række diagnoser fra discusprolaps over bækkensmerter til hofteartrose

Lænderyggen = Lænderyggen går anatomisk fra ribbenskanten som øvre grænse til og med gluteal folden (sædemuskulaturens underkant).

Overekstremiteten = Overekstremiteten består af skulder, overarm, underarm og hånd.

Ostomalaci = Ved ostomalaci bliver knoglerne bløde pga. mangel på D-vitamin. D-vitamin er nødvendig for optagelse af kalk, som er vigtig for stærke knogler. Symptomer er knoglesmerter og deformiteter samt øget tendens til knoglebrud.

Proprioception = Muskel-ledsans, der informerer hjernen om de enkelte kropsdeles stilling i rummet. Signaler fra sanselegemer i sener, led, muskler og hud analyseres i lille- og storhjernens til et bevidst billede af kroppens rumlige position.

Proteoglykan = En type store molekyler i bindevæv med høj kapacitet til at binde vand pga. negativ ladning og salte, hvorved der dannes en gel. Bruskmatrix indeholder et netværk af type II-kollagen, vis hulrum udfyldes af bruskproteoglykan (aggrekan). Tilsammen skaber kollagen og aggrekan bruskens unikke evne til at stødabsorbere og optage belastning.

Prævalens = Hyppighed af en sygdom i et øjebliksbillede af en befolkning. Kroniske sygdomme kan have en høj prævalens trods en lav incidens, dvs. at der opstår få nye tilfælde, men de er af lang varighed. Periodeprævalensen omfatter det antal personer der har sygdommen over en bestemt periode (fx livstidsprævalens).

Underekstremiteten = Underekstremiteten består af hofte, lår, knæ, underben og fod.

Ætiologi = Læren om sygdommenes årsager, dvs. summen af de genetiske og miljømæssige faktorer, der igangsætter en sygdom, i modsætning til læren om sygdommenes patogenese, der beskriver mekanismerne ved sygdomsprocesserne.